



Tipus	Municipi	Codi
PROJECTE CONSTRUCTIU	LA VANSÀ I FÓRNOLS	EC10-000261
Classe	Comarca	Número expedient
RESTAURACIÓ AMBIENTAL	ALT URGELL	AE 92/1849
Subclasse	Província	Títol
ACTIVITAT EXTRACTIVA D'EXECUCIÓ SUBSIDIÀRIA (AE)	LLEIDA	PROJECTE DE RESTAURACIÓ DE LA PEDRERA "SERRA ESPINAL"
Promotor	Projectista/es	
DIRECCIÓ GENERAL DE CANVI CLIMÀTIC I QUALITAT AMBIENTAL	JORDI VALERO PUJOL MIGUEL ANGEL ALBACAR DAMIAN	
Departament	Empresa consultora	Data de redacció
DEPARTAMENT DE TERRITORI, HABITATGE I TRANSICIÓ ECOLÒGICA	ALBACAR ENGINYERS	JUNY 2025



Full de signatures

Amb la signatura d'aquest full per part dels autors es consideren signats electrònicament els documents continguts en el PROJECTE DE RESTAURACIÓ DE LA PEDRERA “SERRA ESPINAL” que a continuació es detallen:

Número expedient

AE 92/1849

Data de redacció

JUNY 2025

DOCUMENT I. MEMÒRIA I ANNEXES

DOCUMENT II. PLÀNOLS

DOCUMENT III. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

DOCUMENT IV. PRESSUPOST

ALBACAR ENGINYERS SLP

C. Cristòfol Despuig 21 3-3
43500 Tortosa (Tarragona)

JORDI VALERO PUJOL

Enginyer Tècnic Forestal
Col·legiat 5165

MIGUEL ANGEL ALBACAR DAMIAN

Enginyer de Camins, Canals i Ports

Col·legi d'Enginyers de Camins,
Canals i Ports

Co·legiat nº 19520



Cofinançat per
la Unió Europea



Generalitat
de Catalunya

DOCUMENTS

Document núm. I: MEMÒRIA I ANNEXES

Document núm. II: PLÀNOLS

Document núm. III: PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

Document núm. IV: PRESSUPOST

DOCUMENT I. MEMÒRIA I ANNEXES

CONTINGUT DE LA MEMÒRIA

1	ANTECEDENTS.....	4	11	TITULARITATS.....	23
2	OBJECTIUS DEL PROJECTE	4	12	AFECTACIONS AL DOMINI PÚBLIC.....	23
3	SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT	5	13	PROPOSTA DE MANTENIMENT	23
4	DESCRIPCIÓ DE L'ESTAT ACTUAL DE L'ÀREA A RESTAURAR.....	6	14	RESUM AMIDAMENTS	24
5	DESCRIPCIÓ DEL MEDI NATURAL.....	6	15	AVALUACIÓ D'IMPACTE AMBIENTAL	24
6	CONDICIONANTS, AFECTACIONS I FIGURES DE PROTECCIÓ.....	6	16	SEGUIMENT VIDEOGRÀFIC	24
7	CONDICIONANTS URBANÍSTICS.....	7	17	DISPONIBILITAT DELS TERRENYS I OCUPACIONS TEMPORALS	25
8	RISCOS	8	18	SERVEIS EXISTENTS.....	25
	8.1.1 Riscos generals.....	8	18.1	Anàlisi de la presència d'una línia elèctrica aèria propera a l'àmbit de la restauració	25
	8.1.2 Riscos geològics	9	19	PLANIFICACIÓ TREBALLS I DURADA PREVISTA DE L'OBRA	26
9	ANÀLISI D'ALTERNATIVES I JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA.....	10	20	REVISIÓ DE PREUS	26
	9.1 Presentació d'alternatives	10	21	CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA	26
	9.2 Avaluació d'alternatives i justificació de l'alternativa seleccionada	11	22	CONTROL DEL MATERIAL VEGETAL.....	26
10	DESCRIPCIÓ GENERAL DE LES ACTUACIONS DE RESTAURACIÓ.....	12	23	GESTIÓ DE RESIDUS.....	27
	10.1 Control d'erosió i estabilització de talussos	12	24	DECLARACIÓ DE L'OBRA COMPLERTA	27
	10.1.1 Instal·lació de feixines de branca seca en zones erosionades.....	12	25	GARANTIA DE L'OBRA	27
	10.1.2 Empedrat de zones amb concentració de flux	13	26	PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ	27
	10.1.3 Instal·lació de brancatge en xaragalls	14	27	DOCUMENTS QUE COMPOSEN AQUEST PROJECTE	28
	10.1.4 Rases de coronació a la capçalera dels talussos	15	28	CONCLUSIONS.....	29
	10.1.5 Sanejament manual de blocs inestables	16	29	APÈNDIX I A LA MEMÒRIA: NO AFECTACIÓ DEL DPH SEGONS L'ARTICLE 9 DEL RD 849/1986	30
	10.1.6 Pedraplè i aportació de terres fines	16	30	APÈNDIX II A LA MEMÒRIA: OBTENCIÓ DE BIOMASSA PER A LA CONSTRUCCIÓ DE FEIXINES DE BRANCA MORTA.....	31
	10.2 Revegetació i millora de la cobertura vegetal.....	17			
	10.3 Restauració funcional del sòl i relleu	20			
	10.4 Gestió de l'aigua i drenatge.....	20			
	10.5 Conservació passiva i no intervenció	21			
	10.6 Senyalització.....	21			

1 ANTECEDENTS

L'activitat extractiva de *Serra Espinal* és una pedrera a cel obert de pedra calcària ubicada al municipi de la Vansa i Fórnols (Alt Urgell). L'explotació es troba actualment abandonada i inclosa dins d'un pla d'actuació pública per a la seva restauració ambiental mitjançant execució subsidiària, després de constatar-se l'incompliment per part del titular de les obligacions de restauració.

Fites i fases clau:

- **5 de novembre de 1992:** El Servei de Preservació de l'Entorn Natural emet informe favorable sobre el Programa de restauració de la sol·licitud d'explotació anomenada Serra Espinal.
- **19 de gener de 1993:** El Departament d'Indústria i Energia concedeix l'autorització d'explotació.
- **18 d'abril de 1995:** El titular diposita una fiança de 5.258,86 € per garantir la restauració.
- **21 de gener de 2000:** Es publica al DOGC la caducitat de l'autorització d'explotació (núm. 90.514).
- **9 de juliol de 2024:** Informe tècnic de la Direcció General de Canvi Climàtic i Qualitat Ambiental considera necessari iniciar l'execució subsidiària.
- **30 de juliol de 2024:** Resolució de la directora general acordant formalment l'inici de l'expedient d'execució subsidiària.
- **7 de març i 16 de setembre de 2024:** Es realitzen inspeccions visuals in situ per part de Forestal Catalana.
- **27 de setembre de 2024:** L'ICGC emet un informe tècnic requerint l'estudi de perill de desprendiments.

2 OBJECTIUS DEL PROJECTE

Objectius generals

El projecte té com a finalitat la restauració ecològica, ambiental i paisatgística de l'àmbit afectat per l'activitat extractiva abandonada de *Serra Espinal*, al terme municipal de la Vansa i Fórnols. Aquesta restauració ha de permetre:

- Recuperar la biodiversitat i afavorir l'establiment de processos ecològics naturals.
- Rehabilitar els espais físicament degradats com talussos, pistes mineres, runams i zones d'acopi.

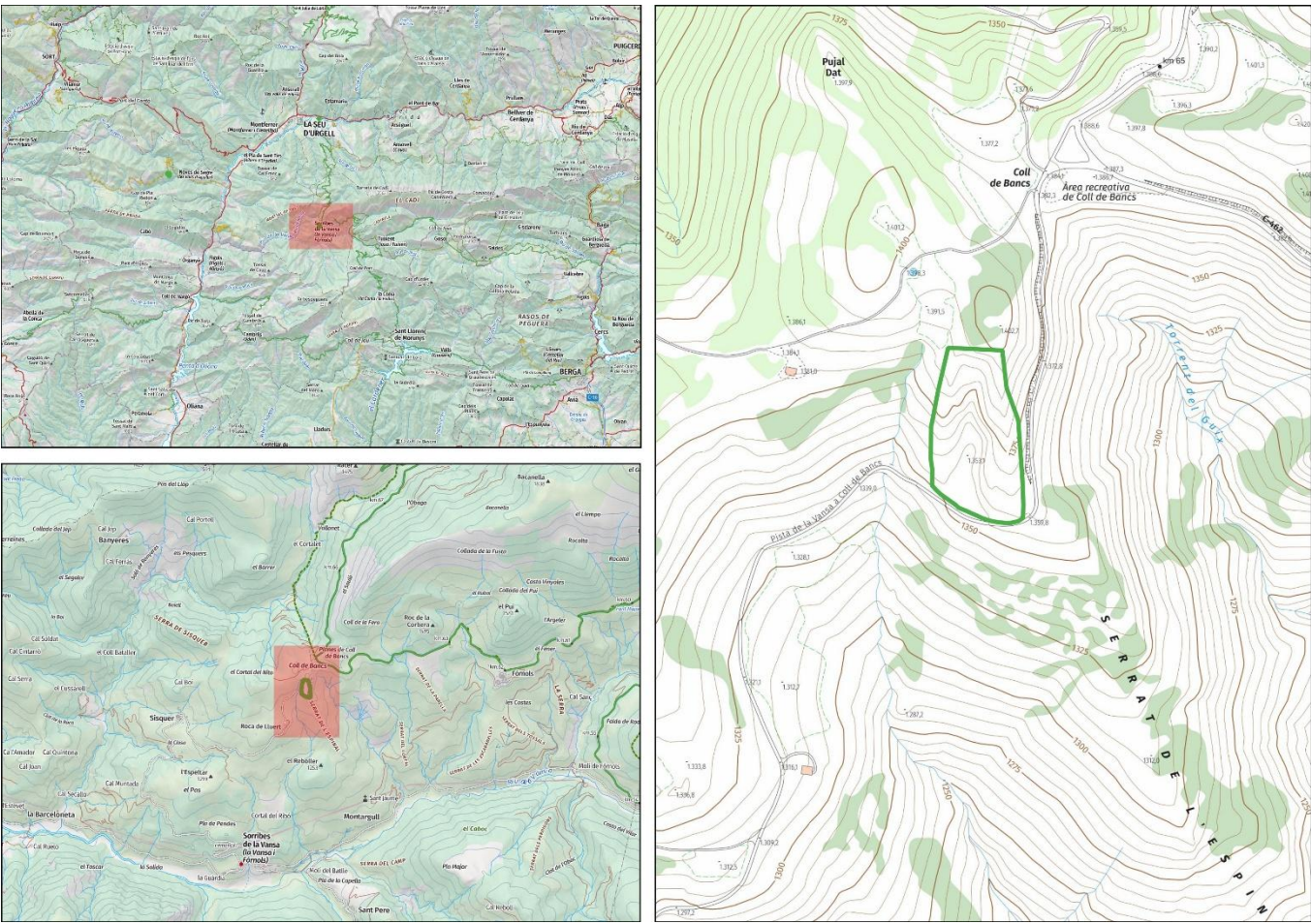
- Eliminar els riscos per a les persones i béns associats a l'abandonament de l'activitat extractiva.
- Integrar l'espai restaurat dins del paisatge forestal de l'entorn.

Objectius específics

- Conservació del sòl i reducció de l'erosió
 - o Estabilitzar els talussos mitjançant tècniques de bioenginyeria.
 - o Afavorir la revegetació natural o dirigida amb espècies adaptades a l'entorn.
- Gestió adequada de les aigües
 - o Dissenyar una àrea de laminació que actuï com a punt de retenció d'aigües de pluja i millori l'ecologia del lloc.
 - o Conduir les aigües de manera controlada cap a la cuneta nord del camí, amb possible construcció d'un pas inferior si fos necessari, per evitar afeccions hidràuliques.
 - o Millora del drenatge de la finca amb el lliurament de les aigües al sistema de drenatge natural.
- Retirada d'infraestructures improcedents
 - o Eliminar l'esplanada d'entrada, que ja no té cap utilitat funcional, per reduir l'impacte visual i evitar usos impropis.
 - o Retirar la capa d'aglomerat asfàltic existent a la plataforma inferior i gestionar-ne correctament els residus.
- Foment de la biodiversitat i integració paisatgística
 - o Millorar l'hàbitat per a espècies de fauna forestal i afavorir la connectivitat ecològica.
 - o Integrar visualment i funcionalment l'àmbit restaurat amb l'entorn forestal i amb els valors paisatgístics propers al Parc Natural del Cadí-Moixeró.
- Prevenció de riscos geotècnics
 - o Elaborar un estudi específic de perill de desprendiments i establir, si escau, mesures de correcció o protecció de les zones inestables.

3 SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT

L'àmbit d'actuació del projecte de restauració de l'activitat extractiva "Serra Espinal" se situa al terme municipal de la Vansa i Fórnols, a la comarca de l'Alt Urgell. L'explotació es localitza a l'oest del nucli de Fórnols, a peu de la pista forestal coneguda com a pista de la Vansa a Coll de Bancs, i és accessible des de la carretera C-462 (carretera del Pantà de la Llosa del Cavall), poc abans del quilòmetre 65.



Les coordenades UTM (sistema ETRS89, fus 31N) del centre aproximat de l'àmbit són:

- X: 375328
- Y: 4678808

El terreny objecte del projecte ocupa una superfície de 1,61 ha.

L'explotació se situa dins d'un entorn forestal del Pirineu prepirinenc, dins del comunal de Fórnols, i en sòl qualificat com a no urbanitzable. Malgrat no formar part directa d'un espai protegit, es troba molt propera al Parc Natural del Cadí-Moixeró i a l'espai Xarxa Natura 2000 **Cadí-Moixeró** (codi **ES5130010**).

A nivell paisatgístic, l'àmbit presenta una topografia complexa amb diferents unitats: talussos escarpats, zones planeres de treball parcialment colonitzades per vegetació herbàcia i arbustiva, i àrees de runam. El conjunt s'integra dins d'un paisatge forestal de muntanya mitjana, amb presència d'espècies de fauna com el cabirol i ocells rapinyaires. Aquesta configuració fa especialment pertinent una restauració orientada a la millora ecològica, l'estabilització dels pendents i la integració paisatgística.

Cadastre. L'àmbit afecta una única parcel·la del municipi de la Vansa i Fórnols:

- Polígon 9, parcel·la 97: 25302A009000970000QY

4 DESCRIPCIÓ DE L'ESTAT ACTUAL DE L'ÀREA A RESTAURAR

L'àmbit de Serra Espinal, al terme municipal de la Vansa i Fórns (Alt Urgell), presenta actualment un estat ambiental i físic profundament alterat per l'antiga activitat extractiva de pedra calcària, abandonada des de fa dècades. El terreny mostra una topografia accidentada amb pendents pronunciats, talussos verticals i zones planeres degradades. La geomorfologia actual està profundament marcada per l'excavació minera, amb formació d'una depressió central que ha creat una microconca sense drenatge natural, on s'acumulen sediments i humitat, generant una petita zona humida d'interès ecològic. Els sòls són poc desenvolupats, pobres en matèria orgànica i amb una escassa capacitat d'infiltració, fet que agreuja els processos d'erosió i afavoreix el risc de desprendiments en zones margoses o amb material no consolidat.

Les conseqüències directes de l'activitat extractiva inclouen la pèrdua de cobertura vegetal, la fragmentació de l'hàbitat, l'impacte paisatgístic visible des de l'entorn i la presència de residus i runams dispersos. També s'ha detectat una inestabilitat en alguns fronts d'explotació, amb riscos d'erosió i desprendiments. L'anàlisi d'impactes ambientals identifica efectes severs en la morfologia, el sòl i la hidrologia local, així com en la funcionalitat ecològica de l'espai.

L'abandonament de l'activitat sense restauració posterior ha derivat en una degradació paisatgística generalitzada i en riscos ambientals i geotècnics que exigeixen una actuació urgent per revertir els impactes i reintegrar l'espai al mosaic silvopastoral del territori.

5 DESCRIPCIÓ DEL MEDI NATURAL

Per a la redacció del present projecte s'ha realitzat un estudi del medi de l'àmbit tractat. En l'Annex n.4 Estudi del medi, es descriuen de manera més detallada les característiques més destacables.

6 CONDICIONANTS, AFECTACIONS I FIGURES DE PROTECCIÓ

L'àmbit del projecte de restauració de l'activitat extractiva de Serra Espinal, tot i no trobar-se dins de cap espai natural protegit, es veu clarament influenciat per la presència propera de diversos espais d'elevat interès ambiental, la qual cosa suposa un conjunt de condicionants rellevants que cal considerar amb detall.

Aquests elements de l'entorn immediat incideixen en la planificació de la restauració, ja que poden comportar restriccions normatives, requeriments específics de conservació o bé oportunitats per a la integració ecològica del projecte dins de les dinàmiques naturals i territorials més àmplies.

A continuació es detallen els principals espais i figures de protecció en l'entorn proper de l'àmbit d'actuació:

a) Xarxa Natura 2000 – Prepirineu Central Català (ZEC i ZEPA)

- **Codi espai:** ES0000018
- **Tipus d'espai:** Zona d'Especial Conservació (ZEC) i Zona d'Especial Protecció per a les Aus (ZEPA)
- **Superfície total:** 57.074,77 ha
- **Àmbit:** Terrestre
- **Tipologia ecològica:** Espais del Prepirineu
- **Distància aproximada a l'àmbit del projecte:** 240 m al nord de l'àmbit

b) Parc Natural del Cadí-Moixeró

- **Codi CDDA:** ES510002
- **Normativa de declaració:** Decret 353/1983, de 15 de juliol
- **Superfície total:** 39.309,94 ha
- **Àmbit:** Terrestre
- **Distància aproximada a l'àmbit del projecte:** 240 m al nord de l'àmbit

c) Hàbitats d'Interès Comunitari (HIC) propers a l'àmbit

- **Codi HIC:** 9340
- **Nom:** Alzinars i carrascars
- **Distància aproximada a l'àmbit del projecte:** 13 m al sud de l'àmbit

Es tracta d'un hàbitat mediterrani de notable valor ecològic, amb una estructura forestal de baixa densitat i elevat valor per a la fauna. La seva presència reforça la necessitat de preservar la matriu d'hàbitats de l'entorn i evitar processos de fragmentació o degradació.

d) Flora protegida en l'àmbit proper

- **Espècie:** *Orchis spitzelii* subsp. *spitzelii*

- **Categoria de conservació:** En perill d'extinció
- **Font:** Cartografia d'Àrees d'Interès Florístic de Catalunya
- **Distància aproximada:** 1900 m al nord de l'àmbit

e) Zones d'interès per a les aus:

- Zona de protecció per a l'alimentació d'espècies necròfagues
- Pla de recuperació del trençalòs

Temporalitat. Per tal de minimitzar les molèsties sobre la fauna salvatge, especialment durant els períodes sensibles del seu cicle biològic, abans d'iniciar les obres es revisarà l'espai de treball i el seu entorn a fi de verificar la no existència de cap niu o qualsevol altre tipus de lloc de cria.

7 CONDICIONANTS URBANÍSTICS

Des del punt de vista urbanístic, el planejament vigent del municipi de la Vansa i Fórns qualifica l'àmbit com a sòl rústic, clau 20, segons l'article 121 de la normativa urbanística Normes de Planejament Urbanístic dels Municipis de l'Alt Pirineu, aprovades definitivament el 18 de febrer de 2015. Aquesta classificació inclou els sòls que no han estat considerats espais naturals protegits, però que tenen valor natural, paisatgístic, ecològic o agrícola, i que es troben sotmesos a protecció preventiva segons el PTP de l'Alt Pirineu i Aran i el PDU del Pallars Sobirà.

Els objectius d'aquesta clau territorial inclouen:

- La utilització racional dels recursos naturals dins dels límits establerts per la legislació d'aplicació.
- La compatibilització de l'activitat agrosilvopastoral amb la conservació del territori.
- La millora de la qualitat paisatgística.
- El control de les noves construccions.
- El control del perill d'incendi forestal.
- El manteniment de la vegetació natural existent, sempre que sigui compatible amb els altres objectius.

Aquesta regulació es desenvolupa d'acord amb els articles 47 a 51 del TRLU i 46 a 60 del RLU, així com les determinacions específiques del PTP i el PDU esmentats. En aquest context, qualsevol intervenció a la zona, com la prevista en aquest projecte de restauració, haurà d'ajustar-se a aquestes limitacions i

orientacions, afavorint la integració paisatgística i el respecte pels valors naturals que caracteritzen aquest entorn rústic de muntanya mitjana.

8 RISCOS

En el context de les actuacions de restauració ambiental a l'àmbit de Serra Espinal, és fonamental identificar i avaluar els riscos potencials que poden afectar tant l'espai com les mesures correctores que s'hi implementin. Aquests riscos no provenen directament de l'activitat humana actual, sinó que són inherents a les característiques geològiques, morfològiques, climàtiques i ecològiques del medi, així com a les alteracions prèvies provocades per l'activitat extractiva.

L'objectiu d'aquesta identificació preliminar és disposar d'una visió global de les possibles amenaces naturals per tal de considerar-les adequadament en la fase de disseny i execució del projecte.

8.1.1 Riscos generals

<i>Inestabilitat de talussos i vessants: (Aquest risc es desenvoluparà en detall al següent apartat.)</i>	<i>L'existència de talussos amb pendents pronunciats i escassa cobertura vegetal, juntament amb la naturalesa dels materials geològics presents (calcàries, dolomies i margues del Triàsic mitjà-superior), afavoreixen els processos d'erosió superficial. Aquests materials, especialment les margues, són altament erosionables i susceptibles a la desagregació sota l'efecte de l'aigua. Durant episodis plujosos, l'escorrentia superficial pot provocar la mobilització de sòls i sediments, agreujant la pèrdua de sòl i dificultant l'estabilitat ecològica del terreny.</i>
<i>Subsidència localitzada: En cas que hi hagi hagut buidatges subterranis, pot produir-se enfonsament del terreny.</i>	No – Sense buidatges subterranis
<i>Erosió superficial accelerada: Per la manca de cobertura vegetal i pendents elevades, que deixa exposats materials solts i facilita la pèrdua de sòl durant episodis plujosos.</i>	Si – Una part important dels talussos generats pel tall d'explotació no tenen pràcticament coberta vegetal; el sòl i subsòl estan formats per calcàries i margues erosionables, susceptibles a l'erosió especialment en casos de concentració d'escorrenties
<i>Inundabilitat per acumulació: Si l'explotació ha generat depressions (cubetes) sense drenatge, es poden formar basses temporals o permanents.</i>	Si – L'àmbit forma una cubeta sense desguàs natural, produint-se petits entollaments a la part baixa. El problema més greu podria venir pels efectes aigües avall ja que un cop l'aigua ha sortit de l'àmbit aquesta es recollida i conduïda de forma artificial per la cuneta de la pista de la Vansa a coll de Bancs, amb el risc d'afectació a aquesta infraestructura.

<i>Contaminació natural per materials exposats: Algunes explotacions poden exposar materials que, en contacte amb l'aigua, generen llixiviats naturals.</i>	No – No hi ha materials exposats potencialment perillosos
<i>Incendis forestals: Increment del risc per acumulació de biomassa i la proximitat a zones forestals, especialment en ambients mediterranis, amb altes temperatures estivals, baixos nivells d'humitat relativa i la presència de vegetació seca que pot actuar com a combustible.</i>	Si – Tot i que l'àmbit és majoritàriament obert, es troba envoltat per masses forestals de pi roig (<i>Pinus sylvestris</i>) i carrasgar (<i>Quercus rotundifolia</i>), així com matollars submediterranis. La combinació d'aquestes cobertes, la presència de biomassa seca i la difícil accessibilitat pot afavorir la propagació d'incendis en períodes de sequera. Aquest risc és rellevant tant des del punt de vista de la seguretat com de la conservació del sòl.
<i>Col·lapse d'estructures residuals: Restes de murs, talussos artificials, pistes mineres abandonades que poden ser estructuralment inestables.</i>	No – No existeixen estructures residuals
<i>Processos eòlics: En zones amb materials molt fins, pot haver-hi risc de transport eòlic (pols) en períodes secs.</i>	No – Sòl no susceptible a processos erosius o de moviments degut al vent
<i>Processos gel-desgel</i>	Si - A causa de l'elevada amplitud tèrmica de la zona i la presència habitual de temperatures per sota de zero a l'hivern, es produeix un procés cíclic de gelades i desglaços. Aquest fenomen meteorològic actua com a factor de meteorització física, generant tensions en els materials geològics (especialment margues i lutites), fet que afavoreix la fractura, la disgregació superficial i, en conseqüència, la inestabilitat dels talussos. Aquest risc es veu incrementat en zones sense cobertura vegetal o amb materials especialment porosos o fissurats.
<i>Contaminació d'aqüífers: Possibilitat que materials exposats o acumulacions d'aigua contaminin les aigües subterrànies, especialment si hi ha llixiviats rics en nutrients, metalls o altres compostos procedents de l'explotació.</i>	No – El rebaix fet durant l'explotació no va arribar al nivell freàtic. A la zona no hi ha materials contaminants.
<i>Impacte visual: L'alteració del relleu i la presència de talussos, clots i superfícies nusos genera un efecte visual negatiu sobre el paisatge circumdant, especialment en entorns naturals i rurals de valor escènic.</i>	No – Tot i que el tall d'explotació és força aparent, la seva posició topogràfica i sobretot l'absència de punts d'observació dominants fa que l'impacte visual sigui despreciable

Proliferació d'espècies vegetals invasores:

Zones alterades i amb sòls remoguts són especialment vulnerables a la colonització per part d'espècies exòtiques invasores, que poden alterar les dinàmiques ecològiques locals i desplaçar la vegetació autòctona.

No – No es detecten espècies invasores. L'entorn és suficientment natural i sobretot deshumanitzat per a que es puguin generar aquest tipus d'impacte.

8.1.2 Riscos geològics

L'àmbit de Serra Espinal presenta una geodinàmica activa marcada per la seva situació orogràfica, les característiques litològiques del substrat i una climatologia severa pròpia de la muntanya mitjana prepirinenca. Aquesta combinació de factors condiona tant l'estabilitat del terreny com els processos naturals que hi tenen lloc i justifica la necessitat d'incorporar una anàlisi específica dels riscos geològics dins el projecte de restauració.

Des del punt de vista estructural, l'àmbit es troba en una zona de contacte entre materials sedimentaris de naturalesa margosa, lutítica i calcària. Aquestes roques presenten una estratificació notable que, segons el vessant, es disposa de manera diferencial i genera riscos naturals específics.



Vessant oriental

Al **vessant oriental**, l'orientació dels estrats és pràcticament paral·lela al pendent, fet que afavoreix processos de **lliscament de sòl i moviments en massa de petits blocs rocosos**, especialment durant episodis de pluja intensa o durant el desglaç. Aquesta disposició estratigràfica actua com a superfície de lliscament natural, on la cohesió es veu reduïda per la saturació hídrica, incrementant la inestabilitat del sòl.

Al **vessant occidental**, els estrats es disposen de manera pràcticament perpendicular al pendent, la qual cosa evita els lliscaments massius però exposa directament fases de materials tous —sobretot **margues i argiles**— altament erosionables. Això afavoreix la formació de **regueralls d'erosió remuntant**, amb

una dinàmica regressiva que pot arribar a desestabilitzar pendents i generar incisions persistents al terreny.



Vessant occidental

En tots dos casos aquest dinamisme és visible per la manca general de vegetació, ja sigui per la impossibilitat d'arrelament/regeneració a causa de la recurrència dels processos erosius o de desprendiment, o per la manca d'un sòl evolucionat amb contingut en matèria orgànica.

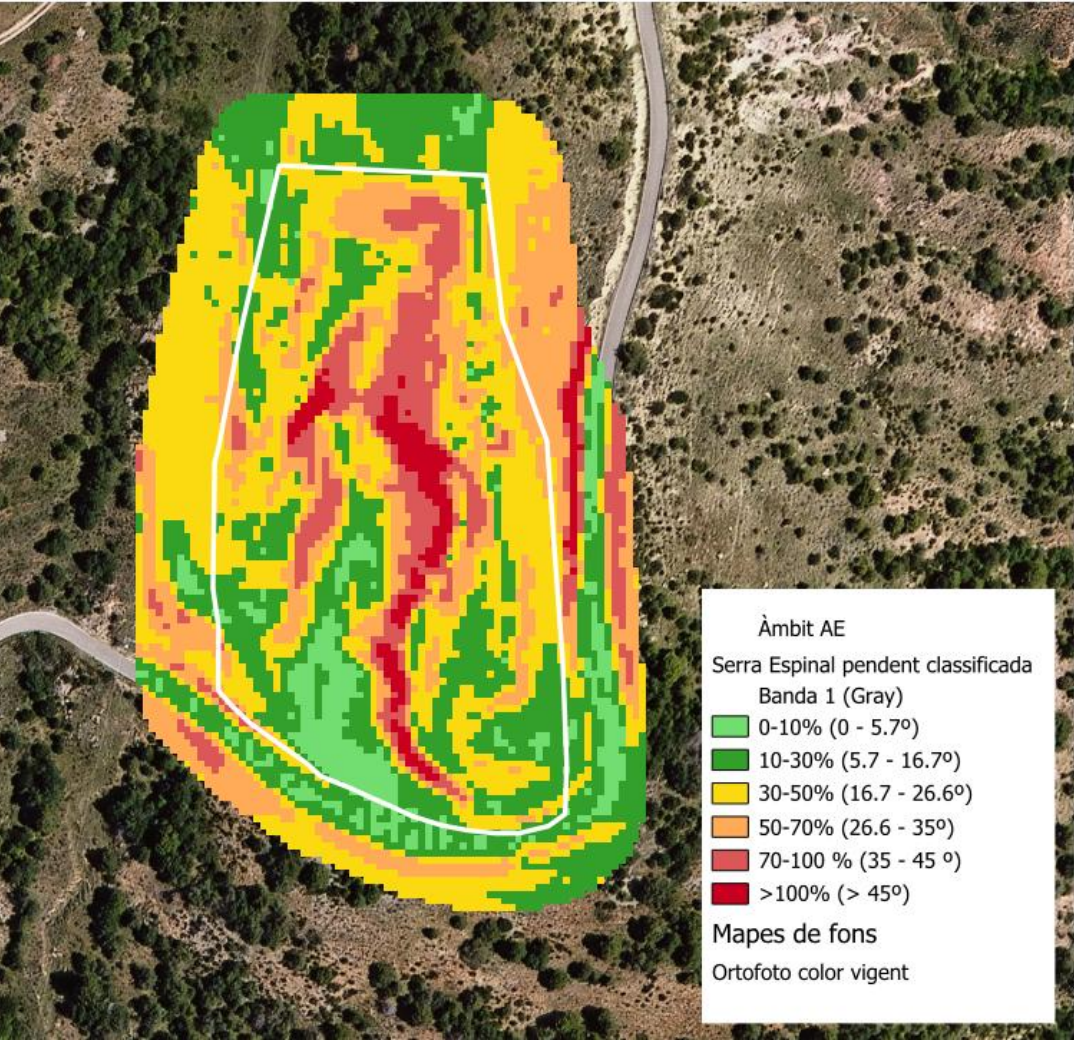


Secció simulada de vessant estructural

Els processos de meteorització física, especialment els derivats del **cicle gel-desgel**, tenen una incidència important en aquest sector. La combinació de temperatures hivernals freqüents per sota dels 0 °C, juntament amb una elevada humitat i exposició de materials fissurats, genera tensions internes que afavoreixen la fractura i la disgregació dels materials. Aquest fenomen és especialment significatiu en litologies margoses i lutítiques, que tenen una estructura laminar i són més susceptibles a aquest tipus de meteorització. L'efecte acumulatiu d'aquests cicles incrementa el risc de desprendiments superficials i inestabilitat dels talussos.

Aquest escenari es veu reforçat per les condicions climatològiques pròpies de l'àmbit, amb una amplitud tèrmica destacada (aproximadament **80 dies de gelada per any**) i mínimes hivernals sovint per sota de **-5 °C**.

La combinació d'aquesta litologia, morfologia abrupta i climatologia adversa fa que l'àmbit sigui particularment vulnerable a processos geodinàmics com l'erosió, el lliscament i la desestabilització de talussos. Per aquest motiu, qualsevol intervenció haurà de contemplar accions específiques de control d'escorrentia, estabilització de pendents i revegetació per tal de minimitzar els riscos i garantir l'eficàcia de la restauració a llarg termini.



Mapa pendent (%-º) classificat

9 ANÀLISI D'ALTERNATIVES I JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

Aquest apartat presenta l'estudi d'alternatives per a la restauració de l'àmbit de l'explotació 'Serra Espinal', actualment sense activitat. L'objectiu és analitzar diferents opcions per a la recuperació ambiental de l'espai afectat, tot considerant els condicionants ambientals, tècnics i socioeconòmics fins ara identificats.

9.1 PRESENTACIÓ D'ALTERNATIVES

Alternativa 0. No intervenció

Aquesta alternativa consisteix a no dur a terme cap actuació de restauració ni millora ambiental a l'àmbit de l'antiga activitat extractiva de Serra Espinal. L'espai es mantindria tal com es troba actualment, amb una morfologia alterada, talussos modificats i una esplanada d'accés amb aportacions de materials artificials.

Els vessants afectats per l'extracció presenten una cobertura vegetal molt escassa, i es mantenen actius processos de lliscament de sòls i erosió, així com una escorrentia superficial desorganitzada. A l'esplanada d'accés, el reciclat d'aglomerat asfàltic es mantindria in situ.

No es preveu cap actuació per estabilitzar pendents, controlar l'escorrentia, millorar la cobertura vegetal ni eliminar materials artificials. Tampoc s'establiria cap mesura per regular l'accessibilitat o els possibles usos impropis de l'espai.

Alternativa 1. Restitució de l'estat original

Aquesta alternativa planteja una actuació de màxims amb l'objectiu de retornar l'àmbit de l'antiga activitat extractiva a les condicions morfològiques, edàfiques i ecològiques prèvies a l'activitat extractiva. La proposta inclouria la reposició del relleu original mitjançant grans moviments de terres i l'aportació de sòl exogen, la restauració integral de la coberta edàfica amb sòl orgànic de qualitat, i la reintroducció d'una comunitat vegetal naturalitzada, equivalent a la que hi havia abans de l'alteració.

També es preveuria l'eliminació total d'estructures artificials, la restauració hidrològica amb la conducció natural de l'escorrentia i la renaturalització completa dels talussos amb espècies autòctones adaptades. Aquest escenari suposaria un esforç intensiu en mitjans tècnics, econòmics i temporals, i implicaria una gestió complexa tant en la fase d'execució com de manteniment posterior.

Tot i que aquesta alternativa permetria una integració ambiental òptima i una restitució de les funcionalitats ecològiques i paisatgístiques, la seva viabilitat és molt limitada. El cost econòmic elevat, la necessitat d'un volum important de material de rebliment, i la petjada ecològica associada a les

operacions de transport i moviment de terres, fan que no sigui una opció sostenible ni realista des d'un punt de vista tècnic ni ambiental. Per aquest motiu, es descarta com a alternativa viable.

Alternativa 2. Correcció dels impactes

Aquesta alternativa proposa una actuació selectiva centrada en la correcció dels impactes ambientals identificats a l'àmbit de Serra Espinal, tot actuant directament sobre els fenòmens que els originen. L'objectiu principal és establir les condicions físiques del medi, prevenir la degradació progressiva i afavorir la regeneració ecològica a partir de les potencialitats actuals del territori.

Les actuacions incloses en aquesta alternativa es dirigirien principalment a corregir i prevenir processos erosius i d'instabilitat de vessants, especialment en aquells sectors on la presència de talussos verticals, materials poc cohesionats o escorrenties superficials acumulades representen un risc actiu. Aquestes intervencions tindrien un caràcter selectiu i adaptat, amb la finalitat de reduir els impactes sense transformar dràsticament la morfologia actual de l'espai.

No es contemplaria la restitució integral del relleu original, ja que aquesta opció es considera inviable des del punt de vista tècnic i ambiental. El volum de materials necessari, l'alt cost econòmic i energètic, així com l'impacte associat a una obra de gran magnitud, serien incompatibles amb els principis de sostenibilitat i restauració ecològica que regeixen aquest projecte.

L'alternativa 2 ofereix un equilibri òptim entre viabilitat tècnica, eficàcia ambiental, racionalitat econòmica i compatibilitat amb els valors naturals de l'àmbit. Per aquests motius, es considera l'opció més adient per a la restauració funcional, ambiental i paisatgística de la zona de Serra Espinal.

9.2 AVALUACIÓ D'ALTERNATIVES I JUSTIFICACIÓ DE L'ALTERNATIVA SELECCIONADA

L'anàlisi comparativa de les tres alternatives considerades per a la restauració de l'àmbit de l'antiga activitat extractiva de Serra Espinal permet concloure que l'Alternativa 2 – Correcció dels impactes és la més adequada des d'un punt de vista ambiental, tècnic, econòmic i de sostenibilitat a mitjà i llarg termini.

L'Alternativa 0 – No intervenció podria considerar-se aparentment viable per la seva simplicitat i nul cost d'implantació. No obstant això, manté tots els impactes ambientals actius i no actua sobre els processos de degradació detectats, com ara l'erosió dels talussos, l'escorrentia superficial desordenada o la presència de materials artificials impropis. A més, no ofereix cap millora en la integració paisatgística ni garanteix la seguretat de l'espai. Aquest escenari podria comportar riscos creixents amb el temps i requerir eventuais intervencions correctores més costoses en el futur. Per tant, no es considera una opció sostenible ni responsable.

L'Alternativa 1 – Restitució de l'estat original planteja un escenari de restauració total, amb grans moviments de terres, aportacions externes de sòl i una renaturalització integral de l'espai. Si bé permetria

assolir un nivell molt elevat d'integració ambiental i una restitució completa de les funcionalitats perdudes, es tracta d'una alternativa amb un cost econòmic molt elevat, una forta petjada ecològica associada al moviment de materials i una complexitat tècnica que no es justifica pels beneficis obtinguts. Aquesta opció pot arribar a destruir les dinàmiques espontànies que s'han generat en alguns sectors de l'àmbit i es considera ineficient, inviable i ambientalment contradictòria amb els principis de restauració sostenible.

L'Alternativa 2 – Correcció dels impactes es fonamenta en una intervenció selectiva i adaptada, adreçada a corregir els impactes més rellevants sense alterar de manera substancial l'estructura i morfologia de l'àmbit. Té com a objectiu establir els vessants, reduir l'erosió, reconduir l'escorrentia i fomentar la regeneració vegetal a partir de les condicions existents. Aquest enfocament permet respectar els processos ecològics iniciats, afavoreix la resiliència natural del sistema i optimitza els recursos disponibles. Així mateix, el cost és molt més ajustat i la seva execució no implica riscos ambientals afegits. Per tot plegat, es considera l'alternativa més equilibrada i adequada a les característiques de l'espai.

Taula d'avaluació d'alternatives: punts forts i punts febles

ALTERNATIVA	PUNTS FORTS	PUNTS FEBLES
A0 – NO INTERVENCIÓ	- No comporta cap cost econòmic inicial. - Permet l'evolució natural de l'espai, amb possibilitat de processos espontanis de regeneració.	- Manté els impactes actuals sense corregir-los. - Risc de degradació progressiva (erosió, instabilitat, escorrentia desordenada). - No millora la integració paisatgística ni garanteix la seguretat. - Pot requerir actuacions futures més costoses.
A1 – RESTITUCIÓ DE L'ESTAT ORIGINAL	- Permetria una restauració morfològica i ecològica total. - Alta capacitat d'integració paisatgística. - Possibilitat de recuperar les funcionalitats ambientals prèvies.	- Cost molt elevat i fort impacte ambiental associat al moviment de terres i transport de materials. - Complexitat tècnica i execució llarga. - Poc sostenible i ambientalment contradictòria amb el context actual. - Pot destruir dinàmiques espontànies ja iniciades.
A2 – CORRECCIÓ DELS IMPACTES (ALTERNATIVA ESCOLLIDA)	- Millora ambiental efectiva amb actuacions mesurades. - Corregeix els impactes més rellevants sense alterar l'estructura general de l'espai. - Respecta les dinàmiques ecològiques	- No restitueix la morfologia original. - Pot requerir seguiment i ajustos puntuals per assegurar l'eficàcia. - No genera beneficis econòmics directes a curt termini.

	actuals. - Cost moderat i intervencions tècnicament viables. - Compatible amb una restauració sostenible.
--	---

En definitiva, **l'Alternativa 2 representa la millor opció per compatibilitzar la viabilitat tècnica i econòmica amb la restauració funcional, ambiental i paisatgística de Serra Espinal**, i per això és la que s'escull com a proposta definitiva.

10 DESCRIPCIÓ GENERAL DE LES ACTUACIONS DE RESTAURACIÓ

Les actuacions previstes en el projecte de restauració de Serra Espinal s'organitzen famílies de treballs, cadascuna d'elles amb una funció específica orientada a corregir impactes, estabilitzar el medi i afavorir la recuperació ecològica de l'àmbit.

En primer lloc, els **treballs de control d'erosió i estabilització de talussos** inclouen la instal·lació de feixines, brancatges en superfícies i regueralls, empedrats de regueralls erosius, pedraplens, així com el sanejament de blocs inestables, amb l'objectiu de reduir la mobilitat dels materials i garantir l'estabilitat física dels pendents.

En segon lloc, les **intervencions de revegetació** preveuen la plantació d'espècies adaptades a l'emplaçament, essent aquestes plantes bàsicament les que ja existeixen en la superfície de l'àmbit i que per tant garanteixen la màxima adaptació i capacitat de colonització d'espais degradats, i també algunes plantes del seu entorn immediat a fi de incorporar individus que esdevindran els propers en la succió natural.

També s'inclouen actuacions específiques de **restauració del sòl i del relleu**, com el decapat de superfícies artificialitzades o la remodelació per afavorir la infiltració. En l'àmbit de la **gestió hidrològica**, s'executaran elements de drenatge i retenció, una bassa de sedimentació/laminació, pensats per controlar l'escorrentia i evitar processos de degradació.

Finalment, el projecte incorpora mesures de **conservació passiva**, que consisteixen a deixar evolucionar de forma natural determinades zones ja funcionalment estables, i evitar així intervencions innecessàries.

10.1 CONTROL D'EROSIÓ I ESTABILITZACIÓ DE TALUSSOS

Aquest conjunt d'actuacions té com a objectiu principal garantir l'estabilitat física dels vessants afectats per l'antiga activitat extractiva, prevenir processos erosius actius i corregir les situacions de risc identificades en l'anàlisi de riscos geològics. Les intervencions es dissenyen de forma adaptativa segons la morfologia, la naturalesa dels materials, la posició dels materials geològics, el grau de degradació de cada vessant, i la perillositat potencial.

S'han previst els següents tipus d'actuacions:

10.1.1 Instal·lació de feixines de branca seca en zones erosionades

Es col·locaran feixos de brancatge fixats al sòl en perpendicular a la línia de pendent, amb l'objectiu de frenar l'erosió remuntant en regueralls i promoure l'acumulació de sediments aigües amunt.

Les feixines de branca seca es construeixen mitjançant la disposició longitudinal de brancatge no arrelat, preferiblement de fraccions llenyoses lleugeres, provinents d'espècies arbustives o subarbusives obtingudes *in situ* o de tallades de gestió. Les branques es col·loquen formant feixos compactes de secció aproximadament semicilíndrica, amb un diàmetre de 35 a 40 cm i una llargada d'1,2 a 2,0 m, en funció de les característiques del talús i del material disponible (veure plànol 03_Treballs: control d'erosió i estabilització de talussos).

Per a aquesta obra els materials per a la construcció de les feixines procediran de la forest pública on està ubicada l'explotació minera a restaurar, i consistiran en restes vegetals procedents d'aclarides de millora segons els criteris silvícoles que estableixi el gestor de la forest (veure apèndix II).

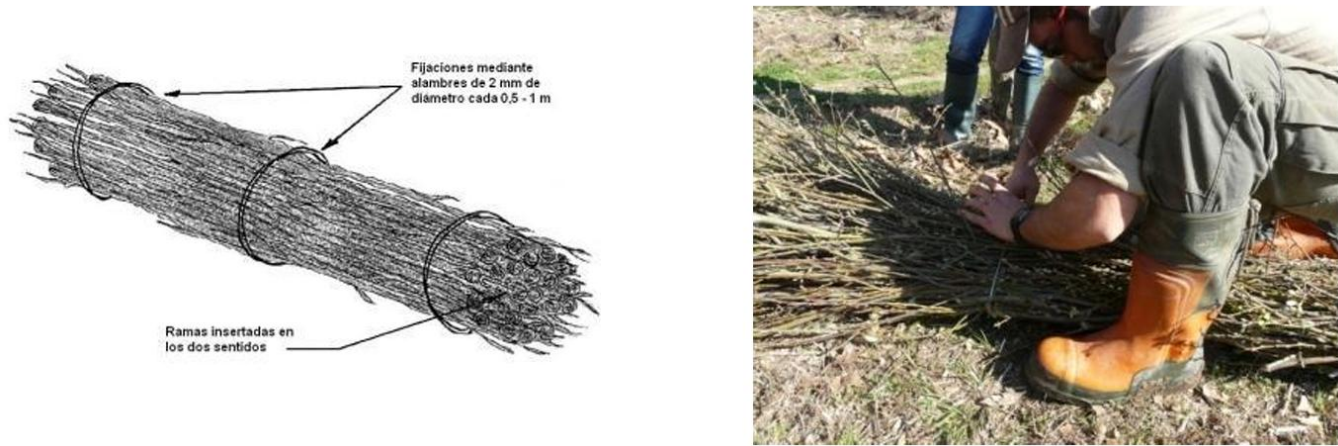
Es d'esperar que les restes vegetals obtingudes per a la construcció de les feixines siguin troncs i branques d'arbres (conífera),



S'entén llavors que aquesta partida de construcció de feixines no inclou els treballs silvícoles d'aclarida que han de subministrar els materials, que resten valorats en partides d'obra diferenciades i amb condicions tècniques segons els criteris del gestor de la forest.

La fixació al terreny es realitza mitjançant estakes de fusta o ferro en funció de la duresa o gruix del sòl, si les condicions del terreny ho permeten preferiblement de fusta (pi o castanyer pelat en fresc), de 3 a 4

cm de diàmetre i una llargada mínima de 60 cm. Les estakes s'han de clavar a banda i banda del feix amb inclinació lleugera cap al talús i una separació d'entre 50 i 80 cm. És recomanable utilitzar com a mínim 2-3 estakes per metre lineal per garantir una fixació eficaç, especialment en substrats poc cohesionats.



Un cop posicionades i fixades, les feixines han de quedar lleugerament apressades contra el terreny per tal de minimitzar el pas d'aigua per sota i reduir l'erosió per concentració. La part superior del feix s'ha de cobrir amb una fina capa de terra local (5–10 cm) per afavorir la integració amb el substrat i fomentar la retenció de llavors i la colonització vegetal. La instal·lació s'ha de fer amb cura de no deixar trams discontinus o desviats respecte a les corbes de nivell.

Valors de referència per a la instal·lació de les feixines

Pendent	Separació vertical	Àmbits (plànol 3)
< 25%	2,5 – 3 m	
25-50%	1,5 – 2,5 m	A08
>50%	1 – 1,5 m	A05, A07

10.1.2 Empedrat de zones amb concentració de flux

La canaleta de fons rugós és una infraestructura de bioenginyeria dissenyada per conduir les aigües de vessant en zones amb risc elevat d'erosió. En el marc del present projecte, aquestes canaletes s'ubiquen **en les zones de concentració de flux** identificades mitjançant una anàlisi hidrològica del MDE (Model Digital d'Elevacions), aplicant l'algoritme r.watershed del mòdul GRASS GIS a QGIS.

Aquesta eina calcula l'acumulació de flux i permet delimitar amb precisió les línies preferents de drenatge i les àrees amb **màxim potencial erosiu**, les quals són susceptibles de patir incisions o formació de xaragalls en episodis de pluja intensa.



Font: Helgard Zeh (2007)

Criteris de disseny i execució

- **Traçat i ubicació:** seguint la línia de màxima pendent de les zones crítiques identificades. Es traça amb pendent suau i traça contínua, evitant canvis bruscos de direcció.
- **Amplada de la base:** entre **0,40 i 0,80 m**, segons el cabal de disseny estimat i el grau de compactació del sòl.
- **Fondària mitjana:** entre **0,30 i 0,60 m**, amb talussos laterals inclinats a **2H:1V o 1,5H:1V** segons l'estabilitat del material local.
- **Material de revestiment:** pedra bruta o escairada de mida mitjana (entre **10 i 30 cm**), col·locada manualment o amb mitjans mecànics lleugers. Les peces han de quedar ben encaixades, formant una superfície rugosa i estable.

- **Base de suport:** si el sòl és poc compacte o si el pendent és elevat, s'instal·la una capa de **grava filtrant** (gruix mínim 10 cm) o bé **matalassos de malla metàl·lica** tipus gabió pla. També es pot utilitzar **formigó pobre** (max. 150 kg/m³ de ciment) per estabilitzar trams crítics.
- **Descàrrega final:** ha d'abocar en una zona amb **dissipació d'energia**, preferiblement una depressió natural, una zona amb vegetació ben establerta, o un punt de derivació controlada.

Funció hidrològica i ecològica

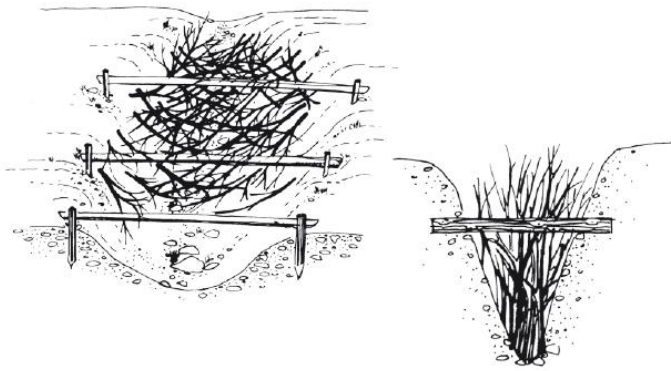
Aquest tipus de canaleta permet:

- conduir l'aigua de manera **controlada i segura**;
- **disminuir la velocitat del flux** i l'energia específica mitjançant la rugositat del fons;
- reduir el risc de **formació de xaragalls i incisions** longitudinals al sòl;
- i mantenir una bona **integració paisatgística**, ja que els materials emprats són naturals i compatibles amb la revegetació de l'entorn.

10.1.3 Instal·lació de brançatge en xaragalls

Aquesta tècnica consisteix en l'estabilització de rases d'erosió incipient o xaragalls desenvolupats mitjançant la col·locació controlada de **brançatge mort** dins el seu traçat, amb la finalitat de **dissipar l'energia del flux, reduir la progressió regressiva de l'erosió i retornar estabilitat estructural i funcional al sòl**.

Els trams objecte d'intervenció han estat **identificats mitjançant anàlisi hidrològica amb l'algoritme r.watershed del mòdul GRASS GIS a QGIS**, a partir del Model Digital d'Elevacions. Aquesta anàlisi ha permès localitzar les línies de concentració de flux i **classificar-les segons el seu potencial erosiu**. La tècnica de brançatge mort s'ha assignat **als trams amb potencial erosiu més baix**, on no es justifica l'ús de reforç mineral i on la rugositat i capacitat de dissipació d'energia del brançatge són suficients. Els trams amb risc més elevat s'han resolt amb empedrat de fons rugós, considerat més fiable hidràulicament.



Font: Helgard Zeh (2007)

Procediment constructiu

1. Preparació de la rasa:

- o Es neteja el seu interior de blocs solts o materials inestables.
- o Si cal, es crea un perfil més regular, amb petites rescloses transversals si hi ha un fort pendent.

2. Disposició del material vegetal:

- o Es col·loca **brançatge mort** (preferentment d'espècies llenyoses locals) de manera **entramada i densa**, cobrint parcialment o totalment la secció activa de la rasa.
- o El brançatge s'estén de forma transversal o creuada al flux, generant una **estructura porosa però estable**.
- o Es poden formar **capçades superposades** per augmentar l'eficàcia de retenció.

3. Fixació:

- o Es fixa amb **estaques de fusta** (pi o castanyer pelat) de **1 a 2 m de llarg**, clavades a ambdós costats i en alguns casos també **al centre del xaragall**.
- o S'utilitza **filferro galvanitzat** (mínim Ø3 mm) per subjectar les capes de brançatge als pals si cal reforç.

4. Lastre i integració:

- o Es cobreix parcialment amb **pedres i terra** disponibles del mateix lloc, compactades lleugerament.
- o Es recomana afegir **una capa superior de sòl orgànic** per afavorir la fixació vegetal espontània.

Materials principals

- Brançatge mort o inert: Ø 1–4 cm, longitud ≥ 50 cm.
- Estaques de fusta: Ø 4–6 cm, llargada 1–2 m.
- Filferro galvanitzat (opcional).

10.1.4 Rases de coronació a la capçalera dels talussos

Es construiran cunetes de recollida d'escorrentia a la part superior dels talussos més pronunciats, amb l'objectiu de captar i redirigir les aigües superficials abans que infiltrin en zones susceptibles d'inestabilitat i provocar processos d'erosió regressiva. Aquestes cunetes permetran conduir l'escorrentia cap a punts de drenatge controlat situats en zones estables.

Les cunetes tindran secció en "V" amb dimensions orientatives màximes de 20 × 20 cm, adaptables a la naturalesa del sòl i a les característiques locals del pendent. Per evitar velocitats excessives de circulació, no es permetran pendents longitudinals superiors al 30%; en cas necessari, es traçaran recorreguts sinuosos per garantir el control del flux i reduir el risc d'erosió lineal.

L'excavació es podrà realitzar de forma manual o amb mitjans mecànics lleugers (excavadora de cadena de goma inferior a 2 Tm), sempre que la maniobrabilitat del terreny ho permeti i no sigui necessària la formació d'un camí d'accés específic. Els pendents laterals de l'explotació i la presència discontinua d'arbrat permeten l'accés, amb precaució i selecció del traçat, evitant afectacions als pins existents.

El material excavat es dipositarà paral·lelament a la rasa, al costat interior del vessant (entre la cuneta i l'explotació), formant un cordó de terres amb alçada superior en el marge interior. Aquest cordó

actuarà com a reforç de contenció addicional i ajudarà a contenir possibles sobreeximents. Les terres seran compactades manualment o amb mitjans auxiliars lleugers, especialment en el sector del cordó, per garantir-ne l'estabilitat hidràulica i estructural.

Per reforçar l'estabilitat de les rases de coronació i millorar-ne la integració funcional, especialment en sectors amb risc d'erosió superficial o materials solts, es disposarà una capa contínua de **brancatge mort** dins la secció excavada. El material, preferentment **restes vegetals llenyoses de poda o de clariana d'espècies locals**, s'instal·larà de forma entrabada i transversal al flux, cobrint el fons i part de les parets laterals. Aquesta capa actuarà com a element **dissipador de l'energia del flux**, afavorirà la **retenció de sediments** i contribuirà a la **frenada de l'escorrentia**, evitant l'aparició de processos d'erosió regressiva. El brancatge es fixarà amb pedres locals o estakes de fusta lleugera on calgui, i es podrà recobrir parcialment amb una fina capa de terra per afavorir-ne la integració i la colonització vegetal espontània. (veure apartat 10.1.3)

10.1.5 Sanejament manual de blocs inestables

Es durà a terme la retirada manual i selectiva de blocs rocosos o materials solts amb caiguda potencial, situats a la superfície de talussos o fronts rocosos, especialment en aquells trams amb major pendent i exposició vertical. L'actuació té per objectiu la reducció del risc de desprendiments espontanis o induïts durant les fases següents d'execució o ús postrestauració.

El sanejament inclourà:

- La inspecció visual prèvia per part de tècnics especialitzats en estabilitat geotècnica o obra de talussos.
- L'extracció o desplaçament controlat dels blocs mitjançant eines manuals (barres, pics, martells), evitant en tot moment l'impacte sobre zones restaurades o vies de pas.
- El desplaçament dels blocs despresos cap a la base del talús, on seran aprofitats com a material de formació d'un front de pedraplè de peu de talús, amb la finalitat d'estabilitzar l'arrencada, protegir la base de l'erosió i contribuir a la integració paisatgística de l'actuació, o fins i tot per a empedrats de rases.

Mesures de seguretat: línies de vida

Per garantir la seguretat dels operaris durant els treballs als trams superiors dels talussos més verticals o exposats, es preveu la instal·lació prèvia d'un sistema de protecció individual contra caigudes mitjançant **línia de vida horitzontal temporal** situada al cap del talús. Aquesta línia es fixarà a ancoratges puntuals disposats cada 10–15 metres, mitjançant piquetes d'acer o sistemes

químics adequats a la resistència del substrat rocós o del sòl. Els operaris hauran de disposar d'arnès integral anticaigudes i dispositiu antiretorn, i treballar sempre subjectats a la línia mitjançant corda o davallador d'ús certificat.

En aquells trams on les condicions topogràfiques no permetin l'accés segur pel cap del talús, s'estudiarà l'opció d'instal·lar línia de vida amb despenjament vertical i control de treballs amb doble corda, segons normativa UNE-EN 795 i normativa de treballs verticals.

Tots els treballs es duran a terme per personal qualificat en operacions de risc geotècnic i treballs en alçada, sota supervisió tècnica especialitzada.

10.1.6 Pedraplè i aportació de terres fines

A la base dels talussos identificats com àmbits A01 i A04 (vegeu plànol 03), s'executarà una franja de protecció constituïda per un pedraplè mixt format amb blocs rocosos de mida mitjana i terres fines intersticials. Aquesta franja actuarà com a falca estructural del peu del talús, alhora que com a amortidor de l'escorrentia i els sediments, millorant-ne l'estabilitat, la capacitat d'infiltració i les condicions per a l'arrelament vegetal.

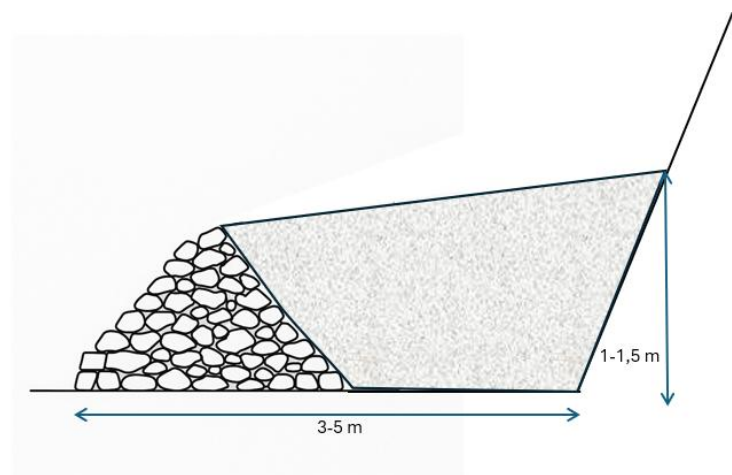
Els materials utilitzats seran de procedència exclusiva de l'obra:

- **Els blocs rocosos** provenen de les operacions de sanejament manual de blocs inestables.
- **Les terres fines** s'aprofitaran del material excavat durant la formació de la bassa de laminació i retenció de sediments.

La configuració del pedraplè serà irregular i no lineal, evitant formes artificials. S'afavorirà la formació de microdepressions i relleus concavo-convexos especialment a la part superior del cos, per afavorir la retenció d'humitat, la sedimentació i la creació de microambients ecològics.

El pla superior del pedraplè no superarà el 30% de pendent, assegurant així l'estabilitat superficial i facilitant l'arrelament de la vegetació.

Les dimensions generals s'ajustaran a les indicacions del **plànol 7b**, amb una **alçada frontal compresa entre 1 i 1,5 metres** i una **profunditat cap al vessant d'entre 3 i 5 metres**, segons la morfologia local i el volum de material disponible.



Secció tipus del pedraplè. Les pedres de majors dimensions es disposaran al front a fi d'oferir una major capacitat estructural.

10.2 REVEGETACIÓ I MILLORA DE LA COBERTURA VEGETAL

Les plantacions previstes en aquest projecte tenen com a objectiu reforçar la restauració funcional dels talussos i espais alterats, afavorint l'estabilització del sòl i la recuperació de la cobertura vegetal mitjançant espècies autòctones adaptades. Tot i això, **no es contempla una cobertura total amb plantacions**, ja que es vol prioritzar una restauració ecològica basada en processos naturals, minimitzant la intervenció en zones amb potencial de regeneració espontània i evitant actuacions innecessàries en sectors on les condicions tècniques o ambientals no garanteixen una implantació efectiva., sinó una actuació selectiva, adaptada a les condicions ambientals, tècniques i ecològiques òptimes per a cada àmbit.

El principi rector del projecte és la correcció de les causes que provoquen els processos erosius. Les plantacions actuen com un element complementari a aquesta estratègia, contribuint a consolidar el sòl en aquells punts on, malgrat els treballs d'estabilització física, persisteix un risc potencial de mobilització de materials. En aquest sentit, les espècies seleccionades presenten una bona capacitat d'arrelament, adaptació a substrats pobres i comportament estructurant sobre el sòl, i sobretot, són les **pròpies de les comunitats i hàbitats existents** en l'entorn immediat o proper.



Vegetació arbustiva baixa pròpia de l'hàbitat 61F* (Terrers calcaris margosos amb vegetació molt esparsa), present a l'àmbit del projecte de Serra Espinal. El disseny de les plantacions s'ha basat en la composició i estructura d'aquesta vegetació preexistent, atès que les espècies que la conformen han demostrat una elevada adaptació a les condicions edàfiques i climàtiques adverses de l'emplaçament, oferint així les millors garanties d'arrelament i evolució.

A més, algunes plantacions responen a una doble funcionalitat, com és el cas de les actuacions al fons de la cubeta, on es pretén potenciar un petit espai humit temporal. En aquest cas, la vegetació introduïda contribuirà tant a la retenció de sediments com a la millora de la diversitat biològica i paisatgística.

Finalment, s'ha optat per no intervenir amb plantacions en zones tècnicament difícils o ambientalment inestables, com talussos molt abruptes o sectors ja en procés de naturalització espontània. Aquesta decisió es justifica pel baix risc associat a la no intervenció, la presència de dinàmiques pròpies dels paisatges naturals de l'entorn (xaragalls, badlands, esllavissades locals), i l'interès en afavorir una certa heterogeneïtat ecològica que millori la resiliència de l'ecosistema restaurat. També s'ha previst la no intervenció en determinades posicions, com per exemple el talús superior del marge est, perquè es tracta d'un àmbit amb una elevada inestabilitat i es considera que amb la plantació es produiria una important desestabilització del terreny pel trepig dels operaris.

S'han previst tres àmbits i tipologies de plantacions:

Esplanada a l'accés de l'àmbit. Espai que correspon amb la plaça exterior de l'antiga explotació, la zona més baixa de l'àmbit d'explotació, on després dels treballs de restauració del sòl i excavació de la bassa de retenció de sediments/laminació es realitzarà una plantació de matolls i herbàcies amb la finalitat d'accelerar les condicions de recuperació ambiental però també la d'implantació d'espècies de port mitjà que contribueixin a l'apantallament visual de l'explotació des de la via de comunicació. A l'interior de la bassa no es plantaran espècies arbustives.

Pedraplens. Els pedraplens ocupen la base de dos espais de talussos o fronts d'explotació força verticals i amb recurrents despreniments. L'objectiu de la plantació en aquesta superfície és contribuir a la millora ambiental i visual d'aquesta estructura i del front que falquen. La incorporació d'espècies amb ports més voluminosos tindrà un paper important.

Talussos amb feixines. Als talussos on s'ha previst la instal·lació de feixines per a reduir els processos erosius iniciats es realitzarà la plantació amb les espècies més adaptades a aquestes condicions i que millors resultats de retenció de sòls estan donant.

Tot i que la zona baixa, especialment amb la incorporació d'un espai de laminació de possibles avingudes i decantació de sediments, presenta un cert potencial per a l'evolució cap a una zona humida temporal, no es considera viable ni ecològicament coherent intentar reproduir aquest hàbitat de forma artificial des d'un inici. L'estratègia adoptada consisteix a fomentar unes condicions ambientals favorables que permetin, si el context ecològic ho afavoreix, una evolució natural cap a comunitats vegetals més especialitzades. Es tracta, per tant, de generar l'oportunitat, però deixant que sigui la pròpia dinàmica natural la que determini fins on es pot arribar.

Quadre general d'espècies per a plantacions:

<i>Terrers calcaris margosos</i>	Arbusts i subarbusts: <i>Genista scorpius</i> <i>Prunus spinosa</i> <i>Santolina chamaecyparissus</i> <i>Buxus sempervirens</i> <i>Lavandula angustifolia</i> Herbes i gramínies: <i>Brachypodium retusum</i>
----------------------------------	---

S'ha descartat la plantació de coníferes ja que com s'ha pogut observar sobre el terreny els peus de pinassa que actualment s'estan desenvolupant a l'interior de l'àmbit presenten de forma molt visible problemes per manca de nutrients i en general una mala adaptació a les condicions específiques de l'antiga extractiva. Tanmateix, a l'entorn de l'àmbit ja hi ha una massa de pins més que suficient com per a produir llavors i que de forma natural, com ja està passant des de les parts superiors, poc a poc vagin ocupant la superfície de l'espai explotat.



Principalment les plantacions es localitzen al vessant occidental, en zones amb sòls de meteorització de margues, de profunditat mitjana i pobres en nutrients. Es tracta de sectors amb poca estructura edàfica, on es preveu utilitzar espècies especialment adaptades a condicions extremes, totes elles amb una elevada resistència a la sequera i capacitat d'establiment en sòls pobres i amb una elevada dinàmica superficial, on sovint es formen regueralls (badlands).

Malgrat aquestes condicions limitants, es considera viable la implantació de vegetació estructurant capaç de consolidar el sòl i adaptar-se a ambients extrems. A més, en aquests sectors es complementarà la plantació amb tècniques de bioenginyeria com la instal·lació de feixines, amb l'objectiu de reforçar l'estabilitat superficial i reduir els processos erosius mentre la cobertura vegetal s'estableix.

Les plantacions inclouen com a mínim un reg de plantació, i si les condicions climatològiques ho requereixen, s'han previst possibles regs de suport fins a la recepció de l'obra (fins a 5 més si escau).

Característiques de les plantacions:

Àmbit	Composició	Característiques	Àmbit (plànol 6)
Esplanada o plaça inferior	Brachypodium retusum	Alveol forestal	B01
		Marc de plantació 50x50 cm	
		4 plantes/m2	
		40.000 plantes/ha	
Esplanada o plaça inferior (excepte bassa B01))	Plantació d'arbustives per a millora de la integració paisatgística: - Prunus spinosa - Buxus sempervirens - Brachypodium retusum	Contenedor 3 l / 60-80 cm	B02
		Marc de plantació 1.5x1.5 m	
		0.44 u/m2	
		4.444 u/ha	
Plantacions sobre pedraplens	Arbustives de port més gran: - Prunus spinosa - Buxus sempervirens - Genista scorpius	Contenedor 3 l / 60-80 cm	B03 i B04
		Marc de plantació 1.5x1.5 m	
		0.44 u/m2	
		4.444 u/ha	
Plantacions en sòls pobres amb feixines (vessant occidental)	Arbusts i subarbusts: - Genista scorpius - Prunus spinosa - Santolina chamaecyparissus - Buxus sempervirens - Lavandula angustifolia	Contenedor alvèol forestal	B05, B06, B07
		Marc de plantació 1.5x1.5 m	
		0.44 u/m2	
		4.444 u/ha	
	Herbes i gramínies: Brachypodium retusum		

Els marcs o densitats de plantació són valors orientatius. La disposició de les plantes sobre el terreny haurà de ser **irregular i aparentment aleatòria**, evitant alineacions, marcs ortogonals o qualsevol patró que pugui suggerir artificialitat. L'objectiu és imitar la disposició espontània pròpia dels sistemes naturals, afavorint una millor integració paisatgística i una major heterogeneïtat estructural. Només es permetrà certa alineació o regularitat en zones d'especial visibilitat o requeriments funcionals específics, prèvia validació per la direcció facultativa.

10.3 RESTAURACIÓ FUNCIONAL DEL SÒL I RELLEU

Aquestes actuacions tenen com a finalitat eliminar materials artificials i retornar progressivament les condicions edàfiques mínimes per a la regeneració natural de la coberta vegetal. L'actuació principal es concentrarà en l'explanada d'accés, on s'ha detectat la presència de residus d'aglomerat asfàltic.

El treball principal previst és:

Retirada de residus d'aglomerat asfàltic. Es procedirà a l'extracció i retirada controlada del material de reblliment artificial present a l'esplanada, amb la finalitat de restaurar el contacte del terreny amb el substrat natural i permetre-hi una regeneració vegetal i ecològica eficaç. Aquesta actuació es realitzarà de manera selectiva per evitar moviments de terres innecessaris i preservar els punts amb inici de naturalització espontània.



Explanada d'accés. Vista de la zona d'entrada a l'àmbit de l'explotació, on es va estendre una capa de residus d'aglomerat asfàltic, probablement amb la finalitat de millorar la transitabilitat dels vehicles durant l'explotació de l'activitat extractiva. Aquest material, tot i la seva funcionalitat inicial, constitueix actualment un element artificial dissonant i un potencial vector de contaminació, ja que pot dispersar-se amb l'escorrentia i incorporar-se al medi a través del cicle hidrològic. El projecte preveu la seva retirada controlada per eliminar aquest risc i permetre la restauració edàfica i ecològica de la zona.

10.4 GESTIÓ DE L'AIGUA I DRENATGE

La gestió de l'aigua superficial és un element clau per garantir l'èxit de la restauració ecològica i prevenir l'aparició de nous impactes, especialment en un entorn amb pendent i materials poc cohesionats com el

de Serra Espinal. Les actuacions es dirigiran a laminar, infiltrar i reconduir les escorrenties de manera controlada.

Construcció d'una zona de laminació i retenció de sediments. Es crearà una àrea lleugerament deprimida a la zona central del fons de l'explotació o sobre part de l'actual esplanada, destinada a laminar els cabals d'aigua en episodis de pluja intensa i retenir sediments. Aquesta infraestructura actuarà com a dipòsit temporal, afavorint la infiltració i reduint l'energia de l'aigua. Les terres sobrants es reaprofitaran a la mateixa obra evitant així l'exportació de materials o la necessitat de grans recursos per a desplaçament de materials fins abocadors. Es preveu el rebaix del terreny segons la superfície establerta al plànol 4, fins una profunditat de 1 m per sota del nivell del terreny abans d'iniciar els treballs, amb acabat suau del vessants de la bassa per a facilitar l'entrada i sortida de la fauna.

Neteja de pous o registres. Tot i que no es correspon explícitament amb l'àmbit de restauració, es realitzarà una tasca molt simple però efectiva de neteja de sediments de l'interior dels pous dels passos inferiors de la via asfaltada que limita amb l'àmbit de l'explotació. Es vol evitar que les aigües que transcorren per les cunetes de la via acabin desbordant per l'obstrucció d'aquests registres i que això comporti un problema a l'interior de l'àmbit.

Càlculs de la capacitat necessària a la bassa de laminació

D'acord amb l'estudi hidrològic inclòs a l'Annex 8, s'ha determinat el cabal punta associat a un episodi de precipitació amb període de retorn de 100 anys mitjançant l'aplicació del mètode racional. Els paràmetres utilitzats en el càlcul han estat els següents:

- Superfície de la conca: 0,014361 km²
- Coeficient d'escorrentia: 0,785
- Intensitat de precipitació (I): 139,62 mm/h
- Coeficient d'uniformitat (K): 1,01
- Temps de concentració: 6,88 minuts (equivalent a 413 segons)

Aplicant la fórmula del mètode racional, s'ha obtingut un cabal punta de:

$$Q = \frac{K \cdot C \cdot I \cdot S}{3,6} = 0,44 \text{ m}^3/\text{s}$$

Per dimensionar la bassa de laminació que ha d'absorbir l'avinguda resultant, es calcula el volum total d'escorrentia generat durant el temps de concentració. Considerant una aproximació trapezoidal de l'hidrograma, amb un cabal mitjà de la meitat del cabal punta, s'obté el següent volum:

$$V = \frac{Q_{punta}}{2} \cdot t = \frac{0,44}{2} \cdot 413 = 90,9 \text{ m}^3$$

Aquest valor representa el volum mínim necessari per contenir l'avinguda disseny. Per tal de garantir un marge de seguretat davant possibles incerteses associades al comportament de l'escorrentia, s'estableix un **coeficient de seguretat del 1,2 al 1,5**, resultant una capacitat recomanada per a la bassa entre:

$$V_{seguretat} = 90,9 \cdot [1,2 - 1,5] = [109 \text{ m}^3 - 136,4 \text{ m}^3]$$

La bassa dissenyada i prevista en aquest projecte presenta una capacitat total de **272 m³**, valor que **supera àmpliament els marges de seguretat calculats**, assegurant una laminació efectiva de l'escorrentia generada fins i tot en escenaris de pluja més intensos dels previstos.

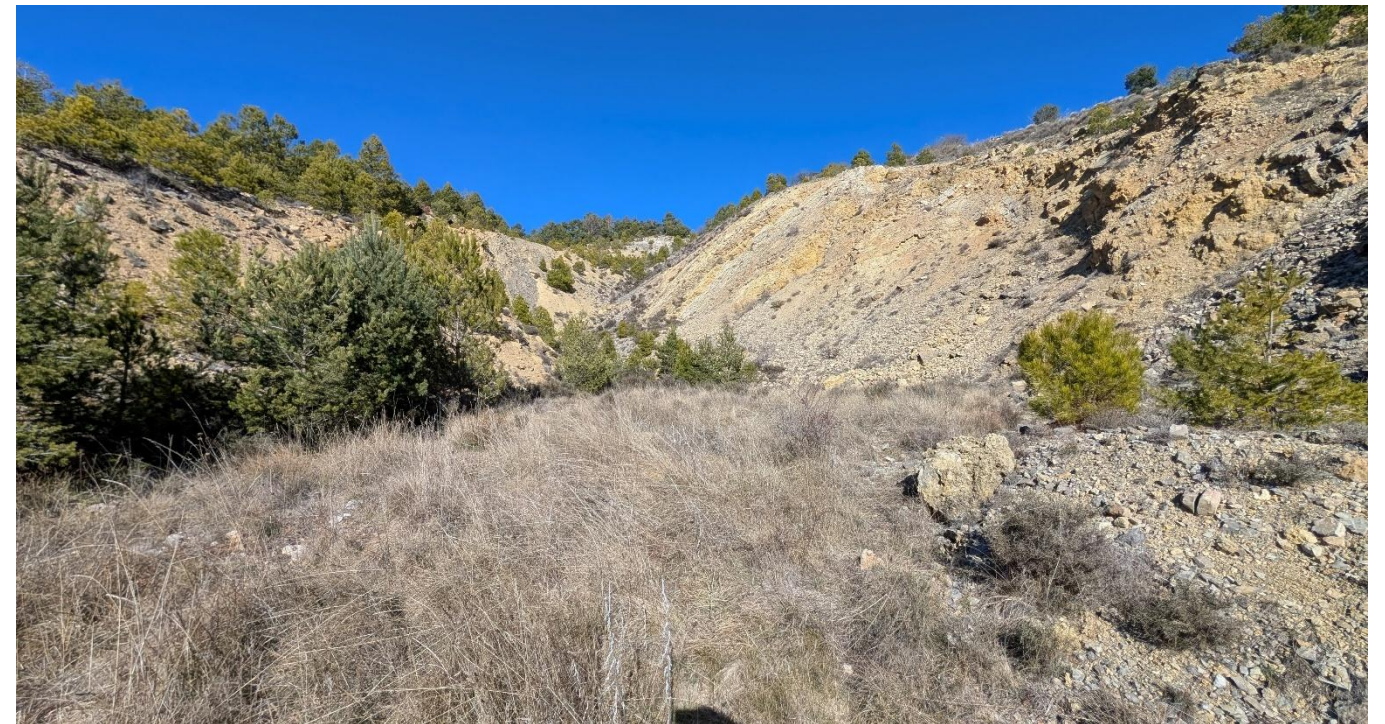
A més, aquesta capacitat sobredimensionada **respon també a criteris funcionals addicionals**: la bassa s'ha concebut per actuar com a trampa de sediments i material arrossegat durant les avingudes, afavorint així el seu paper en la retenció de sòl i la protecció del sistema de drenatge. Aquesta funció complementària implica una colmatació progressiva del vas, motiu pel qual **la capacitat inicial elevada contribueix a allargar la vida útil de la infraestructura** i a reduir la necessitat de manteniment a curt termini.

10.5 CONSERVACIÓ PASSIVA I NO INTERVENCIÓ

En determinats sectors de l'àmbit, es preveu la no actuació com a estratègia de conservació activa, entenent que els processos naturals de regeneració que ja s'estan produint presenten un valor ecològic propi i que la intervenció podria alterar l'equilibri assolit. Aquests espais mostren una evolució favorable cap a comunitats vegetals adaptades i una estabilització progressiva del sòl.

La no intervenció no implica oblit o abandó, sinó la presa de decisions informades que permetin la preservació d'aquests processos. Per tal de garantir-ne l'eficàcia, es delimitaran explícitament aquests sectors dins del projecte d'execució, quedant exclosos de les actuacions previstes i senyalitzats per evitar

afeccions durant l'obra. Aquesta mesura forma part de l'estratègia global de restauració, que combina intervenció selectiva amb la conservació del que ja funciona de manera natural.



Fons de l'àmbit i talussos rocosos. A la imatge s'observa la zona de fons de l'explotació, on s'ha desenvolupat de manera espontània una comunitat d'herbassars secs, que presenta una bona cobertura i una dinàmica natural estabilitzadora. En aquest sector, no es preveu cap actuació directa, ja que es considera que l'evolució natural contribueix positivament a la restauració funcional de l'espai. Així mateix, tampoc s'intervindrà en els talussos rocosos més verticals, un cop s'hagin sanejat els blocs inestables, ja que s'estima que aquestes superfícies tenen una erosivitat raonable i ofereixen refugi per a flora i fauna especialitzada. La delimitació i protecció d'aquests espais garantirà la seva preservació durant els treballs.

10.6 SENYALITZACIÓ

Instal·lació del cartell d'obra serà d'acord el model i característiques definides al **Manual de comunicació del Programa del FEDER de Catalunya 2021-2027**.



Senyal tipus (Manual de comunicació del Programa FEDER de Catalunya 2021-2027)

Senyalització fixa amb obra acabada. Instal·lació del cartell d'obra serà d'acord el model i característiques definides al Manual de comunicació del Programa del FEDER de Catalunya 2021-2027.

Model B en format vertical

L'espai superior de la làmina serà reemplaçat amb una fotografia de l'àmbit de restauració, imatge que proporcionarà la direcció facultativa de l'obra a l'empresa adjudicatària.

11 TITULARITATS

L'actuació es situa a l'interior de la parcel·la 97 del polígon 9 del municipi de la Vansa i Fórns, parcel·la propietat de l'Ajuntament d'aquest municipi.

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Referencia catastral

25302A009000970000QY

Localización

Polígono 9 Parcela 97
PREGONA. LA VANSI I FORNS (LLEIDA)

Clase

Rústico

Uso principal

Agrario

PARCELA CATASTRAL



Localización

Polígono 9 Parcela 97
PREGONA. LA VANSI I FORNS (LLEIDA)

Superficie gráfica

35.754 m²

CULTIVO

Subparcela	Cultivo/Aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m²
a	E- Pastos	01	25.950
b	MM Pinar maderable	03	9.804

12 AFECTACIONS AL DOMINI PÚBLIC

L'àmbit d'actuació està inclòs a la forest pública "Comunal de Fórns" de l'Ajuntament del municipi de la Vansa i Fórns.

El 13 de juliol de 2004 el Comunal de Fórns va se inclòs al catàleg de de boscos d'utilitat pública de Catalunya.

L'article 12.1 de la Llei 43/2003, de 21 de novembre, de forests, estableix que són de domini públic o demanials i integren el domini públic forestal, per raons de servei públic, les forests incloses al Catàleg de forests d'utilitat pública.

Els articles 28 i 29.1 del text refós de la Llei de patrimoni de la Generalitat de Catalunya, aprovat pel Decret legislatiu 1/2002, de 24 de desembre, estableixen que l'ús dels béns de domini públic fet per persones o entitats determinades que impliqui la limitació i l'exclusió d'altres, exigeix l'atorgament d'una concessió administrativa o d'un permís d'ocupació temporal.

El Comunal de Fórns és un bosc públic gestionat per la Generalitat de Catalunya, i per tant caldrà que la Direcció General de Boscos i Gestió del Medi del Departament d'Agricultura, Ramadera, Pesca i Alimentació sigui informada i si escau, fer-ne la petició d'ocupació temporal.

Els objectius dels boscos d'utilitat pública són la **protecció del sòl** contra l'erosió, la regulació del **cicle hidrològic**, la conservació de la **biodiversitat** i protegir les seves funcions **paisatgístiques** entre d'altres.

Els objectius que persegueix el present projecte són coincidents amb els valors que fonamenten la declaració d'utilitat pública d'aquesta forest: la protecció del sòl, la regulació hidrològica, la conservació de la biodiversitat i la preservació paisatgística. En aquest sentit, les actuacions proposades no només respecten aquests valors, sinó que s'han dissenyat per reforçar-los i revertir les dinàmiques que podrien comprometre'ls.

13 PROPOSTA DE MANTENIMENT

Els tipus de treballs previstos així com un model de restauració dirigit a una dinàmica i evolució natural dels hàbitats, fa preveure que no hi hagi necessitats de manteniment.

Valorar si es considera interessant fer un buidat periòdic dels materials que es quedin atrapats a la bassa de laminació i retenció de sediments, tant des del punt de vista de conservar la seva capacitat volumètrica com de la de conservació d'aquest espai potencialment amb aigua.

23

14 RESUM AMIDAMENTS

Nombre de plantes per àmbit

Àmbit	m2	u/m2	u	Genista scorpius	Prunus spinosa	Santolina chamaecyparissus	Buxus sempervirens	Lavandula angustifolia	Brachypodium retusum
B01	272	4	1088						1088
B02	389	4	1556		519		519		519
B03	178	0,44	78,32	26	26		26		
B04	109	0,44	47,96	16	16		16		
B05	1257	0,44	553,08	92	92	92	92	92	92
B06	440	0,44	193,6	32	32	32	32	32	32
B07	301	0,44	132,44	22	22	22	22	22	22
			3649,4	189	707	147	707	147	1753

contenedor 3l	1414
Contenedor forestal	2233

Feixines

	M2	INTERVAL PENDENT	DV (M)	M/M2	M FEIXINA
A02	128	>60%	1.5	0.33	
A05	301	>50%	1,5	0,33	145,7
A07	440	>50%	1,5	0,33	171,7
A08	1257	25-50%	2,5	0,10	252,2
					569,6

Dv: diferència alçada vertical entre feixines / DH: separació horitzontal entre feixines

Estructures lineals

	M
Empedrat zona concentració de flux	92,9
Brancatge en xaragall	67,6
Rasa de coronació amb brancatge	129,1

Estructures superficials.

Capa de branques mortes (A02): 259 m2

15 AVALUACIÓ D'IMPACTE AMBIENTAL

D'acord amb l'article 7 de la Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental, han de sotmetre's a una avaluació d'impacte ambiental simplificada aquells projectes inclosos a l'annex II de la mateixa llei, així com els projectes no inclosos en cap dels annexos I ni II que puguin afectar de manera apreciable, directa o indirecta, espais protegits de la Xarxa Natura 2000. Pel que fa a les tipologies de projectes definides a l'annex II, cal destacar el **Grup 10**, que inclou aquells projectes que es desenvolupen dins d'espais naturals protegits, espais de la Xarxa Natura 2000 o àrees protegides per instruments internacionals, segons la definició de la Llei 42/2007, de 13 de desembre, del Patrimoni Natural i de la Biodiversitat. En concret, s'hi inclouen:

- Plantes de tractament d'aigües residuals que puguin generar transformacions ecològiques negatives sobre l'espai.
- Obres de canalització i projectes de defensa de cursos fluvials amb potencial d'impacte ecològic negatiu.
- Qualsevol projecte no contemplat expressament en l'annex II que comporti un canvi d'ús del sòl en una superfície igual o superior a 10 ha.

El present projecte **no s'inclou en cap d'aquestes tipologies**, ni compleix els criteris perquè se'l pugui considerar com a susceptible de generar afectacions apreciables sobre espais Xarxa Natura 2000. En conseqüència, **queda exclòs de la necessitat de sotmetre's a un procediment d'avaluació d'impacte ambiental simplificada**, d'acord amb el que estableix la Llei 21/2013.

A més, atenent a la situació actual de l'espai, l'alternativa seleccionada i les actuacions de restauració proposades —conformes als criteris de la Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural—, **es considera que el projecte no generarà efectes negatius significatius sobre el medi**, sinó que, al contrari, tindrà efectes positius immediats. Aquestes actuacions contribuiran a la restauració de l'orografia original de la finca, la reducció del risc per a les persones, i la integració paisatgística de l'espai dins el context forestal de l'entorn immediat.

16 SEGUIMENT VIDEOGRÀFIC

Amb la finalitat de fer un seguiment i una comparativa de l'evolució de l'espai durant la fase d'obres, es proposa la realització de reportatges fotogràfics i de vídeo en els següents moments:

- Abans de l'inici dels treballs (corresponent a la documentació gràfica que aporta aquest projecte).
- Durant la fase constructiva i de forma que siguin enregistrades les diferents fases constructives
- Un cop finalitzats els treballs

Aquestes tasques es realitzaran seguint les instruccions o recomanacions de la direcció d'obra.

Per tal que el material gràfic elaborat sigui representatiu i útil per mostrar els canvis ocorreguts, caldrà que els enregistraments aeris amb dron es realitzin seguint els mateixos vectors emprats en els enregistraments abans de l'inici de les obres. Aquesta informació quedarà representada gràficament al plànol 08.

17 DISPONIBILITAT DELS TERRENYS I OCUPACIONS TEMPORALS

No es requeriran terrenys més enllà dels propis de l'obra.

18 SERVEIS EXISTENTS

A l'interior de l'àmbit no existeixen serveis que puguin ser afectats.

Si però cal informar de la presència d'una línia elèctrica aèria de mitja tensió (25 kV) al llarg del marge oest de l'àmbit d'actuació. El punt més proper de l'obra es troba a 10 metres en projecció horitzontal del conductor d'aquesta línia. D'aquesta situació s'han de tenir en compte les següents consideracions:

18.1 ANÀLISI DE LA PRESÈNCIA D'UNA LÍNIA ELÈCTRICA AÈRIA PROPERA A L'ÀMBIT DE LA RESTAURACIÓ

Aquest apartat i els subapartat que conté té per objecte analitzar la situació d'aquesta obra en relació amb les servituds definides per la normativa vigent i establir les mesures de gestió i seguretat que caldrà adoptar durant l'execució dels treballs.

Servituds i distàncies de protecció aplicables

Segons la Instrucció Tècnica Complementària ITC-LAT 07 del Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en línies elèctriques d'alta tensió (RD 223/2008), les línies de mitja tensió generen diverses zones de servitud i protecció, que es descriuen tot seguit.

Servitud de vol (Article 5.12)

Es defineix com la franja delimitada per la projecció vertical sobre el terreny dels conductors extrems i les seves cadenes d'aïlladors, en la seva posició més desfavorable. Qualsevol actuació dins d'aquesta zona requereix autorització expressa del titular de la línia.

Zona de protecció per a masses arborades (Article 5.12.1)

Zona delimitada per una franja de 2 metres a cada costat de la servitud de vol. Aquesta distància s'obté a partir de la suma de 1,5 metres més la distància d'eliminació d'arc elèctric (Del), que per a una tensió

màxima de 30 kV és de 0,4 metres. S'estableix un mínim legal de 2 metres. Es restringeixen les activitats de plantació d'arbres o vegetació que pugui interferir amb la línia.

Zona de restricció per edificacions i instal·lacions (Article 5.12.2)

Franja addicional de 5 metres a cada costat de la servitud de vol, on es prohibeix la construcció d'edificacions o instal·lacions fixes. Aquesta distància també es basa en el càlcul 3,3 metres + Del, resultant en 3,7 metres, però el reglament fixa un mínim legal de 5 metres.

Valoració del cas concret

La distància mínima entre l'àmbit de l'obra i els conductors de la línia és de 10 metres en projecció horitzontal. Aquesta distància:

- No afecta la servitud de vol.
- No entra dins la zona de protecció per a masses arborades (2 metres).
- No entra dins la zona de restricció per a edificacions o instal·lacions (5 metres).

Per tant, l'àmbit de l'obra no vulnera cap servitud legal definida per la ITC-LAT 07.

Proximitat a obres i aplicació de l'article 5.12.5

Malgrat no afectar directament les zones de servitud, l'obra es considera pròxima a la línia, i per tant és d'aplicació l'article 5.12.5 de la ITC-LAT 07. Aquest article estableix que, quan es realitzen obres properes a línies aèries, el promotor ha de garantir la protecció dels treballadors mitjançant el abalisament de la línia amb elements normalitzats.

Aquesta obligació es complementa amb el que estableix el Reial decret 614/2001, de 8 de juny, relatiu a les disposicions mínimes per a la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors davant el risc elèctric.

Mesures a adoptar

Per tal de garantir el compliment normatiu i la seguretat de les persones treballadores, es proposen les següents actuacions:

- Balizament visible i normalitzat de la línia elèctrica mentre durin els treballs.
- Senyalització específica de perill elèctric en l'àmbit de l'obra.

- Coordinació de seguretat i salut laboral, amb inclusió del risc elèctric dins del Pla de Seguretat i Salut.
- Manteniment de distàncies mínimes respecte als conductors, especialment en cas d'utilització de bastides, plataformes o maquinària amb components mòbils.
- Formació i informació específica als treballadors sobre els riscos elèctrics i les mesures preventives.
- Tot i no ser obligatori, es recomana informar el titular de la línia de l'inici dels treballs i, si escau, coordinar la presència d'un tècnic si es realitzen actuacions dins de la zona d'influència de 6 metres respecte als conductors.

Recomanació final

Atesa la proximitat relativa de l'obra a la línia de mitja tensió, i d'acord amb els criteris de seguretat establerts per la ITC-LAT 07 i el Reial decret 614/2001, es considera necessari adoptar les mesures de abalisament i senyalització, així com garantir la formació i protecció dels treballadors. Aquestes accions permetran desenvolupar els treballs de restauració amb garanties i sense risc per a les persones ni per a la infraestructura elèctrica.

19 PLANIFICACIÓ TREBALLS I DURADA PREVISTA DE L'OBRA

Amb els volums d'obra mesurats i els rendiments habituals, tenint en compte les característiques i complexitat de les obres projectades, es proposa que el termini d'execució de totes les obres incloses en aquest projecte sigui de fins a 8 setmanes.

Capítol	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8
Control d'erosió i estabilització de talussos	X	X	X	X	X		X	
Revegetació i millora de la coberta vegetal					X	X	X	X
Restauració funcional del sòl	X							
Gestió de l'aigua i drenatge					X	X	X	X
Conservació passiva i no intervenció	X	X	X	X	X	X	X	X

20 REVISIÓ DE PREUS

En compliment del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, pel que s'aprova el Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, dels articles 103, 104 i 105 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014, i en concret a l'article 103 apartat 1 i apartat 5 del mateix, no procedeix la inclusió en el Plec de clàusules administratives particulars de l'obra de referència de cap clàusula de revisió de preus, per no excedir el termini d'execució de les obres de vint-i-quatre (24) mesos.

21 CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

D'acord amb el que s'estableix a l'article 77 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014, cal incloure un apartat, en el Plec de clàusules administratives de l'obra de referència, on es disposi que les empreses que desitgin optar a la licitació hauran d'estar classificades en els grups, subgrups i categories següents, aplicables en virtut del Reial decret 1098/2001, de 12 d'octubre, modificat pel RD 773/2015, de 28 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament general de la Llei de contractes de les administracions públiques, classificacions que podran suplir la solvència sol·licitada en el seu cas.

Segons el citat RD 773/2015, de 28 d'agost, no és exigible la classificació del contractista per part de les administracions per a l'execució de contractes d'obres que el seu valor estimat sigui inferior a 500.000,00 euros. No obstant això, es proposa la classificació que pot ser exigida als contractistes per admetre'ls a la licitació d'execució d'aquestes obres:

Grup A.	Moviments de terres i perforacions
Subgrup 1.	Desmuntatges i buidatges
Subgrup 2.	Esplanacions
Grup K.	Especials
Subgrup 6.	Jardineria i plantacions

Categoria 2: de 150.001 € a 360.000 €

22 CONTROL DEL MATERIAL VEGETAL

El material vegetal previst al projecte serà objecte de control específic en relació a la seva procedència, transport i recepció, emmagatzematge, plantació i tasques de manteniment. Veure apartat 9.10 del PPT.

23 GESTIÓ DE RESIDUS

Durant les obres de restauració ambiental es preveu la **generació de residus provinents de la retirada de materials artificials**, principalment restes de fresat d'aglomerat asfàltic abocats a l'esplanada d'accés de l'antiga explotació. A més, es contempla la retirada puntual de petits abocaments de residus urbans inerts. Tots aquests residus **hauran de ser gestionats de forma adequada i autoritzada**, amb la finalitat de minimitzar qualsevol impacte sobre l'entorn i garantir la traçabilitat de la seva destinació final.

D'acord amb el que estableix l'article 4 del **Reial decret 105/2008, d'1 de febrer**, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició, **caldrà estimar el volum dels residus generats** i definir-ne la gestió mitjançant un Estudi específic.

A l'**Annex núm. 11** s'inclou l'**Estudi de gestió dels residus de construcció i demolició**, que detalla els tipus de residus previstos, la seva classificació i el destí previst per cadascun, així com les mesures de seguiment i control que s'aplicaran durant l'execució de les obres.

24 DECLARACIÓ DE L'OBRA COMPLERTA

En compliment de l'article 127 del Reial decret 1098/2001, de 12 d'octubre, pel qual s'aprova el Reglament general de la Llei de contractes de les administracions públiques, i de l'article 233 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014 (LLCSP), es manifesta que el projecte comprèn una obra completa en el sentit exigít en l'article 125 del Reial decret 1098/2001, de 12 d'octubre, i en l'article 13 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, ja que conté tots i cadascun dels elements que són precisos per a la utilització de l'obra i és susceptible d'ésser lliurada a l'ús general.

Així mateix, es fa constar que l'obra compleix els requisits exigits per la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, i concretament allò reflectit a l'article 24 de la mateixa.

25 GARANTIA DE L'OBRA

D'acord a l'apartat 3 de l'243 de la LLCSP, el termini de garantia de l'obra no podrà ser inferior a un any. Es fixa doncs com un any de garantia i no s'inclouran les plantacions.

26 PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE		Pàg.	1
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		136.542,41	
13 % Despeses generals SOBRE 136.542,41.....		17.750,51	
6 % Benefici industrial SOBRE 136.542,41.....		8.192,54	
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE		162.485,46	
21 % IVA SOBRE 162.485,46.....		34.121,95	
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE AMB IVA INCLÒS		196.607,41	
Aquest pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs) puja a			
cent noranta-sis mil sis-cents set euros amb quaranta-un cèntims			

27 DOCUMENTS QUE COMPOSEN AQUEST PROJECTE

DOCUMENT I. MEMÒRIA i ANNEXES

MEMÒRIA

ANNEXES

Annex 01. Antecedents

Annex 02. Titularitats

Annex 03. Reportatge fotogràfic

Annex 04. Estudi del medi

Annex 05. Riscos geològics

Annex 06. Moviment de terres

Annex 07. Identificació d'impactes

Annex 08. Hidrologia i erosió

Annex 09. Canvi climàtic

Annex 10. Geologia

Annex 11. Estudi de Gestió de Residus de Construcció i Demolició

Annex 12. Estudi de Seguretat i Salut

DOCUMENT II. PLÀNOLS

01_ Situació i emplaçament

02_ Estat actual: topografia i geomorfologia

03_ Treballs: control d'erosió i estabilització de talussos

04_ Treballs_ gestió de l'aigua i restauració funcional del sòl

05_ Treballs_ conservació passiva i no intervenció

06_ Treballs: revegetació i millora de la cobertura vegetal

07a_ Detalls constructius: bassa

07b_ Detalls constructius: pedraplens

07c_ Senyal obra

08_ Seguiment fotogràfic

DOCUMENT III PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

DOCUMENT IV. PRESSUPOST

01. Amidaments

02. Quadre de preus I

03. Quadre de preus II

04. Pressupost

05. Últim full del pressupost

06. Resum de pressupost

28 CONCLUSIONS

Segons l'exposat en els Documents núm. I: Memòria i Annexes, núm. II: Plànols, núm.III: Plec de Prescripcions Tècniques Particulars y núm.IV: Pressupost, es considera completament definit el present Projecte i complerts els objectius que van determinar la seva redacció. Per altra part, les obres considerades constitueixen una obra completa, susceptible per tant de ser entregada per la seva tramitació, d'acord amb l'article 13.3 de la Llei 9/2017 de Contractes del Sector Público, (o, en el seu cas, article 127 apartat 2 del Reglamento General de la Llei de Contractes de les Administracions Públicas).

Per tant, es procedeix a elevar el projecte a l'òrgan de contractació per la seva tramitació i aprovació.

29 APÈNDIX I A LA MEMÒRIA: NO AFECTACIÓ DEL DPH SEGONS L'ARTICLE 9 DEL RD 849/1986

L'àmbit d'actuació del projecte de restauració ambiental de l'activitat extractiva 'Serra Espinal' es localitza dins del terme municipal de la Vansa i Fórns (Alt Urgell), dins d'un espai topogràficament tancat, situat a l'interior del comunal forestal de Fórns, i allunyat de qualsevol curs d'aigua de règim permanent o interacció funcional amb la xarxa hidrogràfica..

D'acord amb la topografia i geomorfologia de l'espai que és objecte d'aquest projecte, s'ha constatat que:

- No existeix cap llera pública ni zona inundable dins ni adjacent a l'àmbit d'actuació.
- L'única escorrentia hídrica existent és de caràcter intern i limitada a processos d'escorrentia superficial de pluja, canalitzats espontàniament dins la morfologia artificial creada per l'explotació.
- No es preveu cap actuació que suposi una alteració de la morfologia del terreny susceptible d'afectar el règim hidràulic de l'entorn. Les intervencions es limiten a treballs de regularització de talussos, revegetació, drenatge superficial i laminació interna, amb funcionalitat estrictament local.

Segons **l'article 9 del Reial decret 849/1986**, resten sotmeses a autorització o informe per part de l'organisme de conca les actuacions situades dins de la zona de policia de 100 m respecte a la llera d'un curs d'aigua, **quan aquestes puguin afectar les condicions del domini públic hidràulic**, ja sigui per:

- modificació substancial del relleu;
- increment del risc d'inundació;
- alteració de la qualitat de l'aigua;
- o implantació d'elements obstructius al flux hídic.

Cap d'aquestes situacions es produeix o es veurà motivada amb les actuacions prevists al projecte de restauració. De fet, el projecte s'ha dissenyat expressament amb criteris de millora de la infiltració i retenció d'aigües pluvials, per evitar escorrenties externes i afavorir la restauració ecològica del sòl. Les mesures de drenatge són totes internes i no comporten connexió funcional amb cap xarxa fluvial.

No obstant això, el **mateix article 9.4** preveu que:

“En supuestos especiales, podrá sustituirse la autorización por una declaración responsable o comunicación previa, conforme a lo dispuesto en la legislación de procedimiento administrativo común.”

En aplicació de la **Llei 39/2015, d'1 d'octubre**, es consideren *supuestos especiales* aquells en què:

- L'actuació és promoguda per una entitat pública (Direcció General de Qualitat Ambiental i Canvi Climàtic);
- L'actuació és de caràcter ambiental i no lucratiu, amb la finalitat de restauració ecològica i estabilització paisatgística;
- Les obres previstes són menors i superficials, sense alteració de les condicions hidràuliques del medi;
- Es pot acreditar l'absència total de connexió funcional amb el domini públic hidràulic.

A la vista d'això, es conclou que el projecte no implica afectació al domini públic hidràulic i, per tant, d'acord amb l'article 9.4 del RD 849/1986, i per tant no cal sotmetre'l a informe preceptiu de la Confederación Hidrográfica del Ebro.

Com preveu el mateix article 9, en casos on no hi ha afectació substancial al DPH, pot ser suficient una declaració responsable o jurada del promotor o entitat pública actuant.

Aquesta declaració hauria de ser considerada suficient per tal de no endarrerir l'execució d'un projecte de restauració ambiental urgent, promogut per una entitat pública i de caràcter subsidiari, en un entorn forestal i de muntanya de baix risc hídic.

30 APÈNDIX II A LA MEMÒRIA: OBTENCIÓ DE BIOMASSA PER A LA CONSTRUCCIÓ DE FEIXINES DE BRANCA MORTA

Aquest apartat exposa les dades i càlculs necessaris per estimar el volum de feixines que es poden fabricar amb la biomassa obtinguda de la tala de peus de *Pinus nigra* de fins a 20 cm de diàmetre.

1. Estimació de biomassa per arbre de fins a 20 cm de diàmetre

S'han emprat models al·lomètrics específics per a pinassa per estimar la biomassa total (troncs + brancatge) d'arbres de 7,5, 12,5 i 17,5 cm de diàmetre mitjà, corresponents a les tres primeres classes diamètriques:

Diàmetre (cm)	Biomassa total per arbre (kg)	Volum per arbre (m³, densitat 400 kg/m³)
7,5	22,1	0,0553
12,5	60,6	0,1515
17,5	90,0	0,2250

Segons dades d'existències mitjanes de peus/ha de pinassa i per a CD=<20, obtenim uns valors de 55,46 Tm/Ha de biomassa.

Classe diamètrica (cm)	Densitat		Volum amb escorça		Volum de fusta	
	Mitjana (peus/ha)	Existències (milers de peus)	Mitjana (m³/ha)	Existències (milers de m³)	Mitjana (m³/ha)	Existències (milers de m³)
5 - 10	568,83	67.580	6,24	724,1	3,76	437,2
10 - 15	359,89	42.006	14,74	1.684,9	8,98	1.028,6
15 - 20	234,22	27.434	23,80	2.718,9	14,64	1.675,4
20 - 25	124,14	14.709	24,88	2.853,9	15,51	1.782,7
25 - 30	46,41	5.780	15,88	1.922,2	10,02	1.215,0
30 - 35	17,55	2.082	9,07	1.050,6	5,78	670,4
35 - 40	5,63	754	4,36	561,5	2,81	361,6
40 - 45	2,36	303	2,34	298,0	1,55	194,8
45 - 50	1,14	117	1,57	157,2	1,03	102,5
≥ 50	0,93	101	2,29	235,7	1,51	154,9
Catalunya	1.361,09	160.864	105,18	12.207,0	65,57	7.623,2

Font: CREAM

2. Rati de consum de biomassa per metre de feixina

Les feixines es construeixen amb secció semicilíndrica de 40 cm de diàmetre. El seu volum geomètric per metre lineal és:

$$V_{geom} = \frac{1}{2} \cdot \pi \cdot (0,20)^2 \cdot 1 = 0,0628 \text{ m}^3$$

Considerant un rendiment efectiu de fusta del 66%, el volum de biomassa compactada per metre de feixina és:

$$V_{biomassa} = 0,66 \cdot 0,0317 \approx 0,0209 \text{ m}^3$$

Amb una densitat mitjana de biomassa seca de 400 kg/m³:

$$P_{feixina} = 0,66 \cdot 400 \cdot 0,1256 = 33,16 \text{ kg/m}$$

Per tant, cada metre de feixina requereix **33,16 kg de biomassa seca total**.

4. Necessitats de biomassa

Si per cada m de feixina tenim un consum de 33,16 kg de biomassa, i si la biomassa obtinguda del bosc serà de 55.460 kg/ha, tenim com a resultat que amb 1 ha de bosc podrem construir 1642 m de feixina, o el que el mateix, per a cada metre de feixina necessitem aclarir 6 m2 de bosc.

El factor de conversió de metres de feixines a Ha de bosc és: **0.0006 ha/m**

Fora convenient aplicar un coeficient de seguretat del 25% ja que el bosc de pinassa es troba al seu límit superior en aquest punt

Amb els amidaments actuals del projecte, amb un total de 726 m caldria fer una intervenció sobre una superfície de 4.350 m2.

Resum de magnituds per a les condicions predefinides:

Feixina: kg biomassa/m	33,16 kg/m
Rendiment: m feixina/ha bosc	1.666 m/ha
Projecte	726 m de feixina
	24.074 kg biomassa
	0,4350 ha bosc

ANNEX 1. Antecedents

Índex

1 Antecedents: DOCUMENT INICI DE PROJECTE.....3

1 ANTECEDENTS: DOCUMENT INICI DE PROJECTE



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge
i Transició Ecològica
Direcció General de Canvi Climàtic
i Qualitat Ambiental



Cofinançat per
la Unió Europea

DOCUMENT D'INICI DEL PROJECTE

SOBRE L'EXPEDIENT DE RESTAURACIÓ DE L'ACTIVITAT EXTRACTIVA
"SERRA ESPINAL" A LA VANSÀ I FÓRNOLS (ALT URGELL). Codi AE: 92/1849.

Dades generals

Promotor: Direcció General de Canvi Climàtic i Qualitat Ambiental
Gestor i redactor del document: Forestal Catalana, SA
Tipus: Projecte constructiu
Classe: Restauració ambiental
Subclasse: Activitat extractiva en execució subsidiària
Títol abreujat: Projecte de Restauració de "Serra Espinal"
Clau: AE 92/1849
Municipi: La Vansa i Fòrnols
Comarca: Alt Urgell
Superfície: 1,61 ha

Antecedents

Amb data 18 d'octubre de 2022 s'aprova mitjançant resolució el Pla d'actuacions de restauració d'activitats extractives per al període 2022-2027. L'objectiu del Pla és "definir les actuacions de restauració dels terrenys afectats per activitats extractives a realitzar per la Direcció General de Qualitat Ambiental i Canvi Climàtic durant el període 2022-2027".

Una part d'aquestes activitats extractives abandonades incloses en el Pla, entre elles la denominada "Serra Espinal", corresponen a explotacions amb expedients d'execució subsidiària. Aquestes són, les que s'ha establert a la seva autorització, un programa de restauració, en aplicació de la Llei 12/1981, i que han estat abandonades pel titular sense realitzar o completar els treballs de restauració necessaris per a la rehabilitació ambiental i la integració en l'entorn dels terrenys afectats per l'explotació. Les despeses de l'administració no cobertes per les fiances de garantia de la restauració confiscades són exigibles al subjecte obligat a restaurar (el titular del dret miner) per les vies previstes per la normativa de procediment administratiu.

Districte Administratiu
Carrer del Foc, 57. Edifici A
08038 - Barcelona
Tel.: 93 857 40 00
extractives.ecocioclimaticas@gencat.cat ; ajccsa.ecocioclimaticas@gencat.cat



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge
i Transició Ecològica
Direcció General de Canvi Climàtic
i Qualitat Ambiental



Cofinançat per
la Unió Europea

Finançament

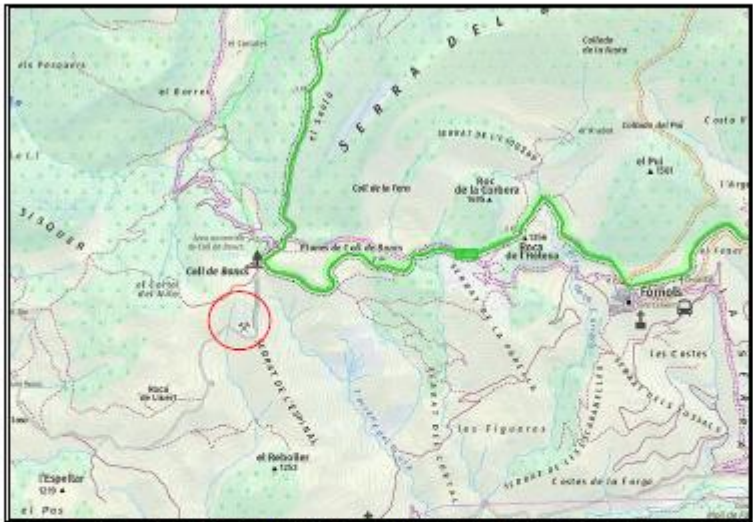
En data 7 de novembre de 2023 s'aprova l'acord del Govern pel qual s'aprova l'actualització i modificació del Pla econòmic i financer (PEF) de l'empresa Forestal Catalana, SA (FC) per al període 2023-2027.

Aquesta actualització i modificació del PEF respon a la necessitat d'executar polítiques de diferents àmbits d'actuació, entre les quals, un Pla de restauració d'activitats extractives abandonades. A proposta de la consellera d'Economia i Hisenda i del conseller d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda rural, el Govern acorda encarregar a l'empresa Forestal Catalana, SA, com a mitjà propi personificat de la Generalitat de Catalunya i del seu sector públic, la gestió de l'execució, per compte de la Generalitat de Catalunya, i en els termes que resulten d'aquest Acord, de Pla de restauració d'activitats extractives (2022-2027) per tal de recuperar la biodiversitat dels terrenys afectats per un import de 9.778.938,07 euros a realitzar durant el període 2023-2027. Entre aquestes, l'activitat extractiva de "Serra Espinal".

Aquestes actuacions tenen un cofinançament FEDER.

Localització

L'activitat extractiva "Serra Espinal", al terme municipal La Vansa i Fòrnols (Alt Urgell), es localitza a l'oest de Fòrnols. S'hi pot accedir des de la carretera C-462, anomenada carretera del Pantà de la Llosa del Cavall, poc abans d'arribar al km 65 hi ha una pista forestal anomenada Pista de la Vansa a Coll de Bancs. L'explotació es troba a peu de l'esmentada pista.



Imatge 1. Situació i emplaçament de l'activitat extractiva abandonada sobre topogràfic.
Coordenades UTM (sistema de referència ETRS89) X 375328 // Y 46788008
Font. Elaboració pròpia a partir de les bases de l'ICGC.

Districte Administratiu
Carrer del Foc, 57. Edifici A
08038 - Barcelona
Tel.: 93 857 40 00
extractives.ecocioclimaticas@gencat.cat ; ajccsa.ecocioclimaticas@gencat.cat



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge
i Transició Ecològica
Direcció General de Canvi Climàtic
i Qualitat Ambiental



Cofinançat per
la Unió Europea

Antecedents de l'explotació

La pedrera de "Serra Espinal" és una activitat extractiva a cel obert de pedra calcària. L'autorització del Departament d'Indústria i Energia, secció de mines, atorga en data 19 de gener de 1993 la concessió d'explotació a "Serra Espinal".

El titular va dipositar una fiança de 5.258,86 € en data 18 d'abril de 1995.

En data 30 de juliol de 2024 la directora general de Canvi Climàtic i Qualitat Ambiental acorda iniciar l'expedient d'execució subsidiària de la restauració de l'activitat extractiva Serra Espinal.

A continuació s'adjunta una seqüència d'ortofotomapes de l'ICGC on s'observa l'evolució de l'extracció:



Ortofotomapa ICGC de l'any 1983



Ortofotomapa ICGC de l'any 1993



Ortofotomapa ICGC de l'any 1996



Ortofotomapa ICGC de l'any 2005



Ortofotomapa ICGC any 2013



Ortofotomapa ICGC any 2023

Districte Administratiu
Carrer del Foc, 57. Edifici A
08038 - Barcelona
Tel.: 93 857 40 00
extractives.ecocioclimatica@gencat.cat; sicaa.ecocioclimatica@gencat.cat



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge
i Transició Ecològica
Direcció General de Canvi Climàtic
i Qualitat Ambiental



Cofinançat per
la Unió Europea

Per al projecte de restauració de l'activitat extractiva "Serra Espinal", es disposa de la documentació següent:

A Programa de restauració de data juny 1992

B Finances

- Hi ha una fiança dipositada de 5.258,86 € en data 18 d'abril de 1995.

C Inspeccions de seguiment del Departament de Medi Ambient i Habitatge i Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural en data 31 d'agost de 1992 i 9 de febrer de 2022.

D Informació

- DOGC núm. 3061 Edicte de data 21 de gener del 2000 on es publica la caducitat de l'autorització d'explotació de recursos anomenada Serra Espinal núm. 90.514 del Registre Miner de Lleida.
- Informe tècnic del Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural Direcció General de Canvi Climàtic i Qualitat Ambiental de data 09 de juliol de 2024 on es considera necessari procedir a l'execució subsidiària de la restauració de l'activitat extractiva Serra Espinal.
- Informe tècnic ICGC (27 de setembre de 2024) on es considera que el projecte de restauració a realitzar ha d'incloure un estudi de detall del perill de despreniments, i, si s'escau, proposi les mesures de protecció o correcció adequades i suficients. Aquest estudi l'ha de realitzar una persona amb els coneixements tècnics adequats i un cop finalitzat ha de ser remès a aquest Institut per a la seva valoració.

E Execució Subsidiària: La Direcció General de Qualitat Ambiental i Canvi Climàtic del Departament de Territori i Sostenibilitat, ha acordat, l'inici d'un expedient d'execució subsidiària de la restauració de l'activitat extractiva Serra Espinal (AE 92/1849).

F Informe tècnic de la Direcció General de Qualitat Ambiental i Canvi Climàtic de data 9 de juliol de 2024.

El personal de Forestal Catalana, SA, ha dut a terme una inspecció visual de l'àmbit d'estudi de l'activitat extractiva abandonada "Serra Espinal". La inspecció visual prèvia s'ha realitzat en 2 visites, els dies 7 de març de 2024 i el 16 de setembre de 2024.

Objecte del projecte

El projecte ha de tenir com a objectiu principal la restauració ecològica, ambiental i paisatgística de l'espai afectat directament per l'explotació minera i les seves àrees d'afectació (runams, pistes mineres, talussos, instal·lacions, etc.). El projecte haurà de definir les actuacions necessàries per recuperar la biodiversitat, propiciar la seva transformació per restablir una dinàmica natural i eliminar els riscos per a les persones i béns associats a aquests passius.

Tenint en compte el "Plec Tècnic de prescripcions tècniques que han de regir el contracte de serveis d'assistència tècnica per a la redacció de projectes de Restauració d'Activitats extractives abandonades" i en base a la situació actual de l'indret, es proposen les següents actuacions:

- Afavorir la biodiversitat i protecció d'espècies amenaçades.
- Recuperació de processos naturals.
- Recuperar i millorar la qualitat del sòl degradat.
- Integrar l'àrea restaurada amb el paisatge de l'entorn.
- Mantenir o restablir elements del paisatge que tenen valor cultural o històric.

Districte Administratiu
Carrer del Foc, 57. Edifici A
08038 - Barcelona
Tel.: 93 857 40 00
extractives.ecocioclimatica@gencat.cat; sicaa.ecocioclimatica@gencat.cat



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge
i Transició Ecològica
Direcció General de Canvi Climàtic
i Qualitat Ambiental



Cofinançat per
la Unió Europea

Pel que fa a la promoció dels valors ambientals, es proposen les següents actuacions:

- Assegurar un drenatge adequat i recuperar el cicle natural de l'aigua.
- Reduir l'erosió del sòl i millora de la seva qualitat.
- Millora de la resiliència: fer que la restauració sigui més resistent al canvi climàtic, incendis o altres fenòmens naturals.

Les tasques de restauració de l'activitat extractiva abandonada de "Serra Espinal" hauran de determinar la geomorfologia final de l'emplaçament per tal d'afavorir el règim hidràulic i intentar revertir els impactes negatius de l'explotació minera sobre el medi ambient i la biodiversitat.

Les actuacions que es proposin, a tals objectius, hauran de tenir especial cura en la preservació del medi natural existent, especialment pel que fa a no malmetre la vegetació natural, i seran de mínim impacte ambiental.

Condicionants a tenir en compte

- L'àmbit del projecte es troba dins del Forest Públic: Comunal de Fómols.
- L'explotació s'emplaça dins de les zones de protecció per alimentació espècies necròfags, així com en zona de Pla de recuperació del Trecalòs.
- A una distància de 50 m a l'oest hi ha un torrent innominat que desemboca en el Riu de la Vansa, per tant, l'explotació es troba en zona de policia de lleres.
- A uns 320 m en direcció nord, hi ha l'Espai Natural de Protecció Especial del Parc Natural del Cadí-Moixeró; PEIN ES510202; Xarxa Natura 2000 del Prepirineu Central Català.
- L'hàbitat d'interès comunitari més proper s'ubica escassos 20 m vers el sud, corresponent a Alzinars i Carrascars, codi HIC 9340, no prioritari.
- A la banda oest de l'explotació hi ha una línia elèctrica.

Aspectes tècnics a analitzar

- **L'àmbit d'actuació:** la zona es troba en sòl no urbanitzable, dins de la parcel·la amb referència cadastral 25302A009000970000QY, amb una superfície d'actuació de 1,61 ha.



Ambit de projecte sobre ortofotomapa ICGC

Districte Administratiu
Carrer del Foc, 57. Edifici A
08038 - Barcelona



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge
i Transició Ecològica
Direcció General de Canvi Climàtic
i Qualitat Ambiental



Cofinançat per
la Unió Europea

- **Camí d'accés.** L'explotació es troba al costat d'una pista forestal asfaltada. La plataforma inferior es troba coberta per una capa d'aglomerat asfàltic fressat. És una zona on existeix risc d'abocament de residus pel fet de poder-hi accedir amb vehicle, atesa la manca de cap sistema de tancament. Caldrà retirar la capa d'aglomerat asfàltic existent sobre la plataforma inferior adjunta a la pista de la Vansa i Coll Bancs, i proposar les mesures necessàries per evitar l'entrada a l'explotació.
- **Hidrologia.** S'haurà d'estudiar les possibles afectacions de l'aigua d'escorrentia recollides en la plana de l'explotació i de quina forma s'entreguen les aigües al sistema, vigilant amb la possible afecció de les aigües en la pista forestal situada a la banda sud. A una distància de 50 m a l'oest hi ha un torrent innominat que desemboca en el Riu de la Vansa, per tant, l'explotació es troba en zona de policia de lleres.
- **Front rocós, talussos i zones inestables.** La vessant est, que és més escarpada i més exposada a l'erosió. La vessant oest, amb un relleu còncau més lax, queda ben integrada amb l'entorn i, en bona part, s'hi desenvolupa vegetació arbustiva i arbòria. L'àrea planera central que queda entre les dues vessants, es troba revegetada de manera significativa. Cal que el projecte de restauració incorpori un estudi de detall del perill de desprendiments i, si s'escau, proposi les mesures de protecció o correcció adequades i suficients. Per a tasques de sanejament de talussos i/o actuacions en zones inestables caldrà (I) un estudi del risc geològic i del perill de desprendiments i, si s'escau, plantejar les mesures de protecció o correcció necessàries. Delimitació de zones inestables: s'avaluarà el tancament íntegre o parcial de l'espai.
- **Morfologia** El front d'excavació té forma de ferradura oberta dividida en 3 flancs. La diferència entre les cotes de la plaça d'explotació i el cap de talús pot arribar a ser de més de 20 metres. No es planteja un canvi en la morfologia del terreny, excepte la reperfilació dels abassegaments per garantir la seva estabilitat. Cal destacar com la dinàmica natural ha generat un paisatge parcialment revegetat, i que la tartera calcària existent també té un interès com a hàbitat. En cas de tasques de reperfilament de terreny i/o modificació de la topografia (sigui per crear pendents més suaus o zones humides), serà necessari (I) i (II) aixecament topogràfic de l'àrea a restaurar (per aquests treballs s'haurà de seguir les indicacions del "Plec Tècnic de Topografies i dron per la redacció de projectes de restauració d'activitats extractives" de Forestal Catalana, SA).
- **Biodiversitat.** Destacar que la zona objecte d'estudi es troba dins de les zones definides de protecció per a alimentació d'espècies de necròfags, així com en zona de Pla de recuperació del Trecalòs (DECRET 282/1994, de 29 de setembre, pel qual s'aprova el Pla de recuperació del trecalòs a Catalunya).
- **Abassegaments i runams.** Es constata que a la plaça d'explotació hi ha abassegaments de material, amb més quantitat en el front est. En zones d'abassegaments s'hi està produint revegetació herbàcia de forma natural.

Districte Administratiu
Carrer del Foc, 57. Edifici A
08038 - Barcelona
Tel.: 93 857 40 00
extractives.socioclimatica@gencat.cat; alica.socioclimatica@gencat.cat



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge
i Transició Ecològica
Direcció General de Canvi Climàtic
i Qualitat Ambiental



Cofinançat per
la Unió Europea

- **Presència de residus.** La plataforma inferior es troba coberta per una capa d'aglomerat asfàltic fressat. Caldrà avaluar la retirada i la gestió d'aquests residus, així com tenir en compte les consideracions sobre els aspectes de gestió de residus de Agència de Residus de Catalunya (ARC).
- **Elements miners.** No hi ha la presència de cap element miner.
- **Senyalització.** Caldrà estudiar la possibilitat d'indicar amb cartells el risc d'esllavissades així com la prohibició del pas per evitar riscos a les persones.

Organismes involucrats

- ✓ Ajuntament La Vansa i Fómols
- ✓ Agència Catalana de l'Aigua (ACA) i Confederació Hidrogràfica del Ebro (CHE)
- ✓ Servei de Gestió Forestal: Direcció General de Boscos i Gestió del Medi
- ✓ Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC)

Sonsoles Letang Jiménez de Anta
Directora general de Canvi Climàtic
i Qualitat Ambiental
(signat electrònicament)

Districte Administratiu
Carrer del Foc, 57, Edifici A
08038 - Barcelona
Tel.: 93 857 40 00
extractives.socioclimatica@gencat.cat ; pliea.socioclimatica@gencat.cat



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge
i Transició Ecològica
Direcció General de Canvi Climàtic
i Qualitat Ambiental



Cofinançat per
la Unió Europea

ANNEX 1: PLÀNOL ZONA D'ESTUDI. Obtingut de l'Informe tècnic sobre la necessitat de procedir a l'execució subsidiària de la restauració de l'activitat extractiva anomenada Serra Espinal.



Figura 1: Àrea d'afecció de l'activitat extractiva abandonada Serra Espinal.
En color verd, els límits autoritzats per a l'activitat extractiva; en color vermell, l'àrea d'afecció real.

Districte Administratiu
Carrer del Foc, 57, Edifici A
08038 - Barcelona
Tel.: 93 857 40 00
extractives.socioclimatica@gencat.cat ; pliea.socioclimatica@gencat.cat

ANNEX 2: REPORTATGE FOTOGRÀFIC



Zona d'entrada amb material asfàltic.



Fotografia de la plana d'explotació cap al nord.



Abassegaments del front est.

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ.....3

2 PARCEL·LES AFECTADES3

3 FITXA CADASTRAL DE LA PARCEL·LA AFECTADA4

1 INTRODUCCIÓ

Aquest annex té per objecte posar de manifest les parcel·les cadastrals afectades pel “Projecte de restauració de l’activitat extractiva ‘Serra Espinal’

2 PARCEL·LES AFECTADES

L'àmbit afecta una única parcel·la del municipi de la Vansa i Fórnsols.

Segons la Seu Electrònica del Cadastre del Ministeri de Hisenda i Funció Publica, l'àmbit del projecte se situaria a la parcel·la cadastral:

- Polígon 9, parcel·la 97: amb referència cadastral 25302A009000970000QY



Imatge 1. Cadastre de l'àmbit del projecte. Font: Sede Electrónica del Catastro

Les finques cadastrals on es situa el projecte tenen les següents característiques:

Terme municipal	Polígon	Parcel·la	Ref. cadastral	Titular
La Vansa i Fórnsols	9	97	25302A009000970000QY	Ajuntament La Vansa i Fórnsols

3 FITXA CADASTRAL DE LA PARCEL·LA AFECTADA

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Referencia catastral

25302A009000970000QY



Localización

Polígono 9 Parcela 97
PREGONA. LA VANSÀ I FORNOLS (LLEIDA)

Clase

Rústico

Uso principal

Agrario

PARCELA CADASTRAL



Localización

Polígono 9 Parcela 97
PREGONA. LA VANSÀ I FORNOLS (LLEIDA)

Superficie gráfica

35.754 m²

CULTIVO

Subparcela	Cultivo/Aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m²
a	E- Pastos	01	25.950
b	MM Pinar maderable	03	9.804

ANNEX 03. Reportatge fotogràfic









Índex

1 Medi físic3

1.1 Topografia i relleu3

1.2 Geologia i edafologia.....3

1.3 Hidrologia4

1.4 Clima5

2 Medi natural.....6

2.1 Vegetació i flora.....6

2.2 Fauna6

2.3 Hàbitats7

3 Medi socioeconòmic7

1 MEDI FÍSIC

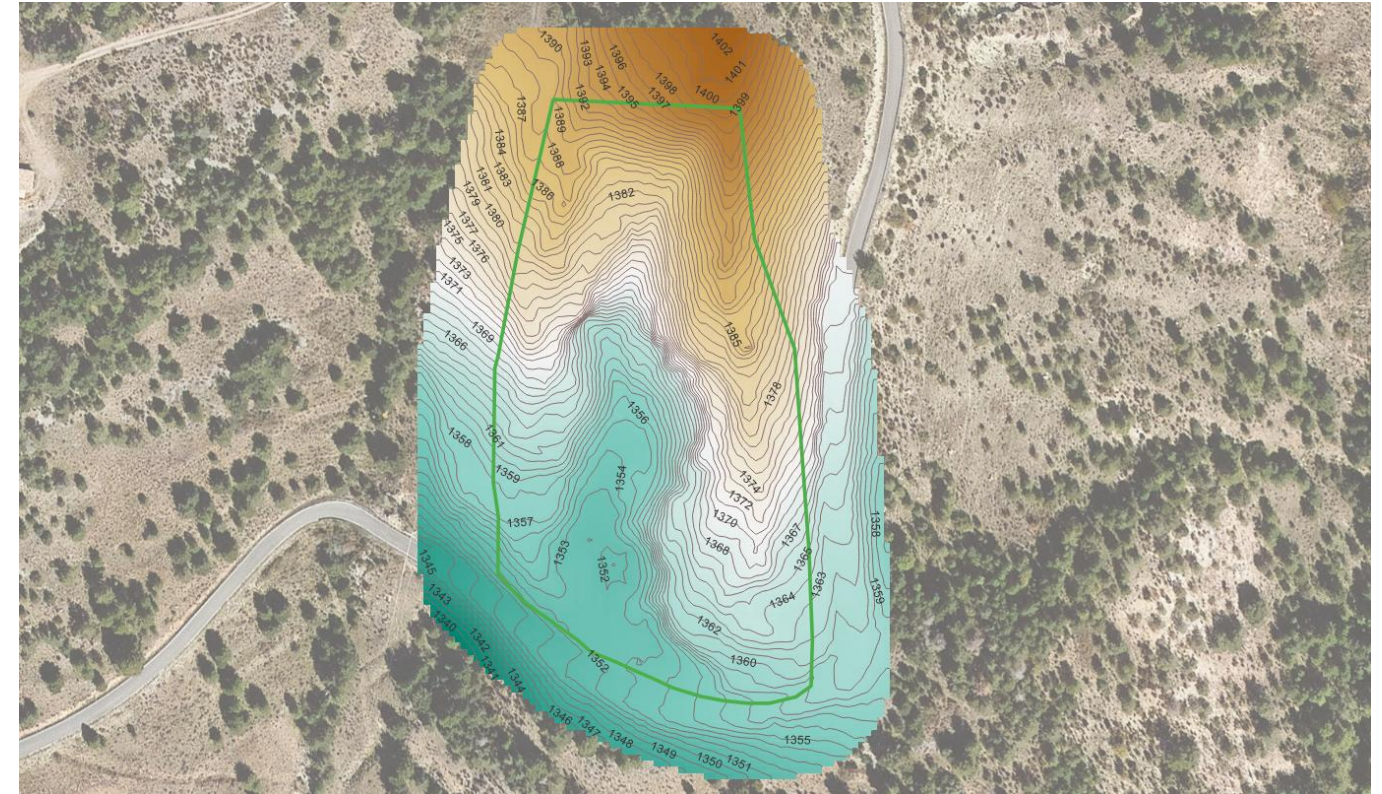
1.1 TOPOGRAFIA I RELLEU

L'àmbit de l'antiga extractiva es troba a l'extrem oest de la serra del Cadí, als darrers contraforts d'aquesta serra tot just abans d'esforçar-se a la vall del riu de la Vansa.



Model d'elevacions. Ubicació de l'emplaçament a l'extrem oest de la serra del Cadí.

Pel que fa a l'àmbit concret de l'explotació, les cotes absolutes màximes i mínimes van dels 1400 a 1350 m, un espai per tant amb un desnivell natural considerable amb una exposició global pràcticament sud. Més en detall, la geomorfologia del lloc, amb una petita vall nord-sud, fa que es generin vessants internes amb exposició sud-est i sud-oest.



Topografia i model d'elevacions en detall de l'àmbit de l'activitat extractiva

L'actual geomorfologia està clarament motivada per l'activitat extractiva, i es pot intuir com deuria ser el vessant abans del seu buidat.

1.2 GEOLOGIA I EDAFOLOGIA

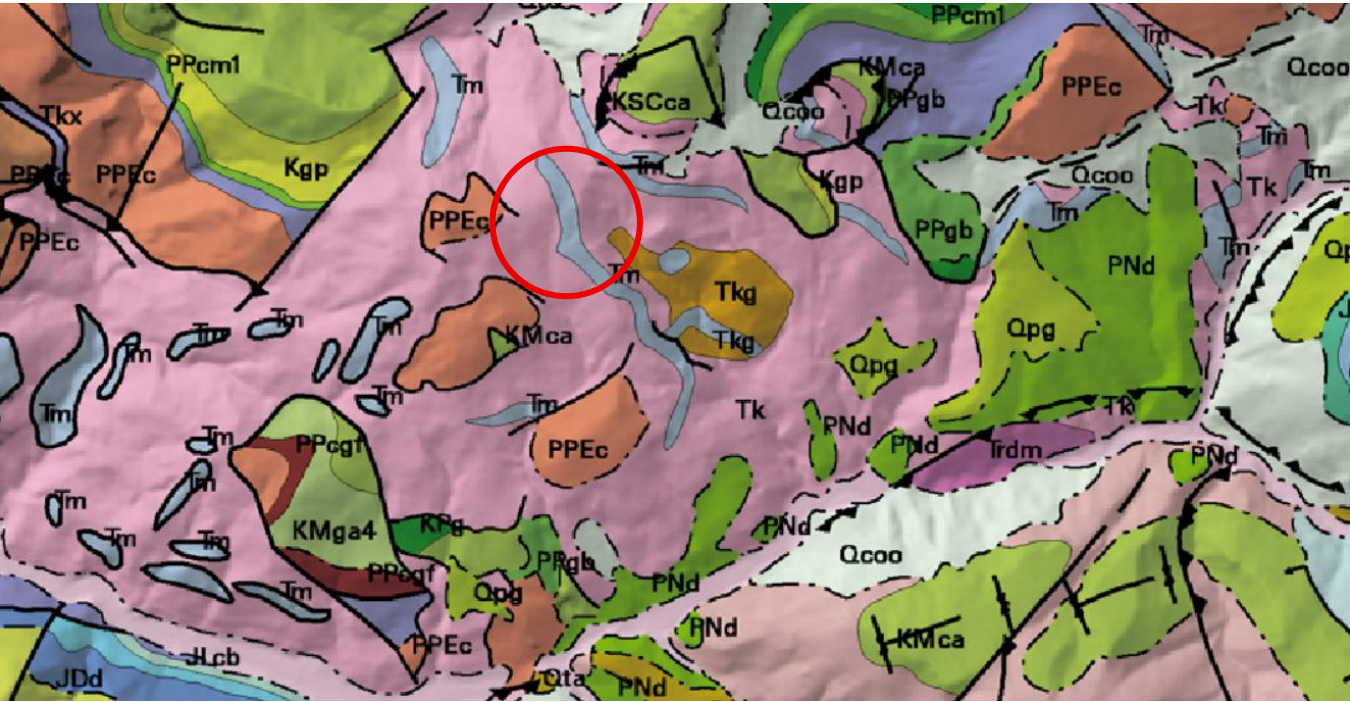
Des del punt de vista geològic, l'àmbit de Serra Espinal se situa sobre materials sedimentaris del **Triàsic mitjà a superior**, formats principalment per **calcàries i dolomies amb intercalacions de margues**, característics de les **fàcies Muschelkalk**. Aquest conjunt estratigràfic forma part de la sèrie mesozoica que aflora àmpliament al sector prepirinenc, i presenta una disposició estructural subhoritzontal lleugerament afectada per la tectònica alpina.

Les calcàries i dolomies confereixen al terreny una notable duresa i resistència mecànica, tot i que l'alteració superficial i la presència de margues afavoreixen la fragmentació i la formació de talussos inestables. Aquestes característiques, juntament amb la morfologia excavada pròpia de l'activitat extractiva, determinen una elevada vulnerabilitat a l'erosió i als desprendiments, especialment en els sectors on el material margós domina o on hi ha afloraments no consolidats.

Pel que fa al sòl, les condicions edafològiques actuals són molt limitades a les zones alterades per l'activitat minera. Es tracta de substrats poc evolucionats, pobres en matèria orgànica i amb escassa capacitat d'infiltració. En els espais no afectats directament per l'extracció, els sòls són de tipus leptosol

càlcic o rendzines poc profundes, que evolucionen sobre roca calcària i mostren una cobertura discontinua de vegetació arbustiva o herbàcia, adaptada a ambients secs i pedregosos.

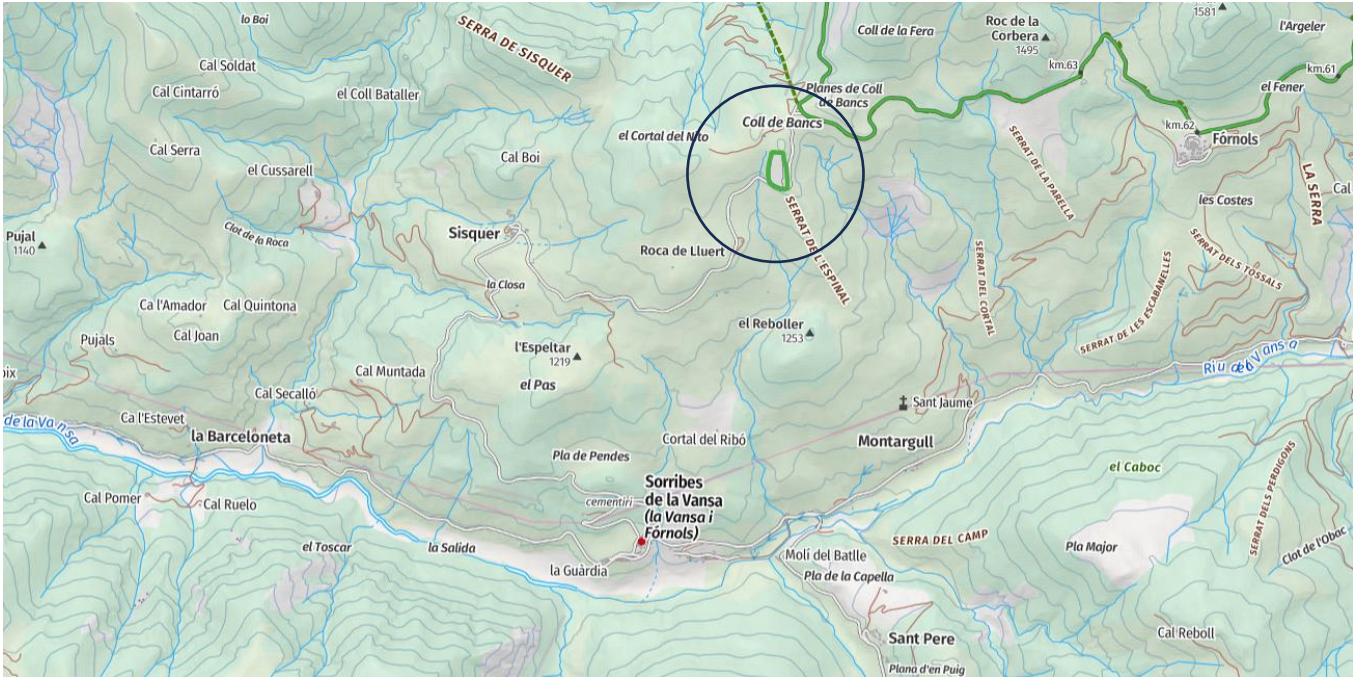
Aquestes condicions geològiques i edafològiques condicionen fortament les possibilitats de restauració, i fan necessari un tractament acurat dels pendents, així com la selecció d'espècies vegetals adaptades a substrats calcaris, pobres i inestables.



Mapa geològic de Catalunya 1:50.000

1.3 HIDROLOGIA

L'àmbit d'actuació se situa a la capçalera d'una petita conca hidrològica, en una posició elevada al marge d'un torrent sense nom tributari del riu de la Vansa, al qual s'incorpora a l'alçada del nucli del Raval, uns 500 metres de desnivell més avall. Tot i estar situat tècnicament fora de la llera principal d'aquest torrent, l'espai ocupa una posició intermèdia a la carena del serrat de l'Espinal, prop del coll de Bancs, que actua com a divisòria d'aigües.



Mapa topogràfic (ICGC). L'àmbit està situat a la capçalera d'un petit tributari del riu de la Vansa

Les activitats extractives han modificat significativament la morfologia original, generant una depressió central que funciona com a microconca. Aquesta petita conca recull l'escorrentia superficial i concentra les aigües de pluja a la part baixa de l'antiga explotació. En absència de sistemes de drenatge definits, el flux d'aigua tendeix a canalitzar-se per la cuneta de la pista forestal que connecta la Vansa amb el coll de Bancs, en direcció al torrent situat uns 100 metres a l'oest de l'àmbit.

Tot i això, no existeix una connexió hidrològica clara i permanent entre aquesta acumulació d'aigua i la cuneta de la pista ni amb la llera del torrent proper. Aquesta desconexió hidràulica i la morfologia en concavitat afavoreixen l'acumulació d'humitat i sediments al fons de l'explotació, donant lloc a la formació d'un ambient humit de caràcter temporal o estacional. Aquest espai actua com una petita zona humida —similar a una mullera— que, tot i la seva mida reduïda, presenta un interès ambiental rellevant com a punt d'aigua potencial per a la fauna i com a reservori de biodiversitat herbàcia.



Vista del fons planell de l'antiga explotació. En aquest punt s'hi acumulen sediments i humitat, afavorint la formació espontània d'una comunitat herbàcia densa i diferenciada, amb funcions ecològiques rellevants com a nucli de biodiversitat i possible punt d'aigua per a la fauna.

Legalment i tècnicament, no es pot considerar que l'àmbit ocupi zona de domini públic hidràulic ni zona de flux preferent segons la normativa vigent, atesa la seva escassa dimensió i la manca de connexió directa amb la xarxa hidrogràfica. Malgrat això, la dinàmica hídrica interna de la conca generada constitueix un element clau a tenir en compte en les actuacions de restauració, especialment pel que fa a l'estabilització de talussos, el control de l'erosió així com la gestió de les aigües generades.

1.4 CLIMA

L'àmbit del projecte de restauració de l'antiga activitat extractiva de Serra Espinal es localitza en un entorn de muntanya mitjana, dins la conca del riu de la Vansa, al municipi de la Vansa i Fórnols (Alt Urgell). El règim climàtic de la zona pot assimilar-se al de la Vall d'Alinyà, situada molt propera a l'àmbit d'estudi, amb característiques pròpies del clima mediterrani de muntanya.

Segons l'estudi climàtic elaborat per l'Observatori del Patrimoni Natural i la Biodiversitat de la Generalitat de Catalunya i l'Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Agrària de la Universitat de Lleida (2022), la Vall d'Alinyà presenta les següents característiques:

- **Temperatura mitjana anual:** 9,8 °C.

- **Precipitació mitjana anual:** 878,7 mm, amb el màxim a la tardor (setembre i octubre) i un segon pic a la primavera.
- **Evapotranspiració potencial anual:** 866 mm, amb valors mensuals més elevats entre maig i agost, i mínims a l'hivern.
- **Nombre mitjà de dies amb precipitació superior a 0,1 mm:** 108 dies/any.
- **Nombre de dies amb neu:** entre 10 i 15 dies/any, amb nevades habituals entre desembre i març.

Els hiverns són freds, amb freqüents gelades nocturnes, mentre que els estius són temperats, amb màximes que rarament superen els 30 °C. El règim de vents està influenciat per la presència de les valls i serres que conformen el relleu, predominant els vents locals de caràcter orogràfic.

Aquestes condicions climàtiques condicionen tant els processos d'erosió com les possibilitats de revegetació natural, essent especialment rellevant la disponibilitat hídrica en els mesos de primavera i la resistència a la sequera durant l'estiu.

Mes	Temperatura mitjana (°C)	Precipitació mitjana (mm)
Gener	1,6	51,4
Febrer	2,6	47,3
Març	5,3	61,2
Abril	8,4	85,7
Maig	12,3	99,8
Juny	16,3	81,0
Juliol	19,5	59,7
Agost	19,0	77,3
Setembre	15,3	95,2
Octubre	10,8	109,1
Novembre	5,4	77,6
Desembre	2,5	33,5

Font: Observatori del Patrimoni Natural i la Biodiversitat & Universitat de Lleida – ETSEA (2022). *Estudi climàtic de la Vall d'Alinyà*. Generalitat de Catalunya, Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural.

2 MEDI NATURAL

2.1 VEGETACIÓ I FLORA

L'àmbit de l'antiga activitat extractiva de Serra Espinal es troba en una zona de muntanya mitjana, amb una coberta vegetal dominada per formacions submediterrànies de caràcter calcícol. Segons les dades disponibles al Banc de Dades de la Biodiversitat de Catalunya (BIOCAT) i la cartografia d'hàbitats del territori, l'àrea forma part majoritàriament de l'hàbitat d'interès 34n: joncedes i prats, sovint emmatats, d'*Aphyllanthes monspeliensis* i timonedes associades, típiques de substrats calcaris en zones de muntanya mitjana poc plujosa. Aquest hàbitat, que representa més del 80% de la superfície del polígon, es caracteritza per una vegetació baixa i oberta.

Les formacions vegetals dominants es corresponen, per tant, amb comunitats de garriga, prats secs i matollars heliòfils adaptats a sòls calcaris i amb escassa cobertura arbòria. També s'hi troben representades les carrascars (hàbitat 45f), amb presència de *Quercus rotundifolia*, sovint acompanyats de sotabosc de *Juniperus oxycedrus*, *Buxus sempervirens* i *Genista scorpius*, configurant un mosaic de matollar dens i resistent a la sequera.

En sectors més elevats o orientats al nord, especialment als marges de l'àmbit, hi apareixen pinedes de pi roig (*Pinus sylvestris*) i algunes repoblacions sense sotabosc desenvolupat, corresponents a l'hàbitat 42r. Aquestes pinedes tenen una cobertura discontinua i escassa representativitat respecte al conjunt del territori, però poden actuar com a embrió per a futures successions forestals si s'afavoreix la regeneració natural.

A l'interior de l'explotació, especialment a la zona plana i amb certa capacitat d'acumulació hídrica, s'han desenvolupat comunitats herbàcies pioneres amb espècies anuals i perennes pròpies de sòls remoguts i substrats colonitzables. Aquestes formacions presenten un alt interès des del punt de vista ecològic, ja que poden actuar com a nuclis de regeneració vegetal i aportar heterogeneïtat estructural a l'ecosistema.

En conjunt, la flora del sector inclou una diversitat d'espècies adaptades a ambients submediterranis amb estius secs i hiverns freds, entre les quals es poden destacar espècies com *Hippocrepis ciliata*, *Coronilla minima*, *Teucrium polium*, *Alyssum simplex*, *Linaria alpina* i *Globularia cordifolia*, totes elles recollides en les dades de BIOCAT per a la quadrícula UTM CG77. També cal tenir en compte que, a només un quilòmetre al nord de l'àmbit d'estudi, la cartografia oficial d'Àrees d'Interès Florístic de Catalunya identifica la presència confirmada d'*Orchis spitzelii* subsp. *spitzelii*, espècie inclosa a la categoria "en perill d'extinció" segons el Catàleg de flora amenaçada. Tot i no estar dins del límit estricte de l'explotació, aquesta proximitat incrementa el valor florístic de l'entorn.

Cal destacar que no s'han detectat en aquesta zona formacions de ribera rellevants, ja que l'àmbit es troba en una divisòria d'aigües allunyada de cap curs fluvial consolidat. Així, les observacions s'han

centrat exclusivament en la vegetació de matollar, prats secs i comunitats herbàcies de caràcter colonitzador, exclouent les espècies de fondal o hàbitats hidromorfs.

Aquestes dades permeten establir una base per a la planificació d'una restauració ecològica coherent amb la dinàmica pròpia del territori, prioritzant la recuperació de comunitats vegetals autòctones adaptades a les condicions ambientals del lloc, amb especial atenció a la conservació de l'hàbitat 34n, que té una notable representativitat local (0,91% del total a Catalunya) i un valor natural mitjà.

D'entre les espècies inventariades, **no s'hi han detectat espècies estrictament incloses al Catàleg de flora amenaçada de Catalunya (Decret 172/2008)** dins l'àmbit de la quadrícula CG77. No obstant això, algunes espècies com *Linaria alpina*, tot i no estar protegida legalment, són d'interès per la seva localització altitudinal i la seva relació amb ambients pedregosos i prats oberts subalpins, poc freqüents en zones alterades. També es pot destacar *Aphyllanthes monspeliensis*, que té valor indicatiu d'hàbitats seminaturals ben conservats, tot i no estar amenaçada.

2.2 FAUNA

La fauna present a l'àmbit de Serra Espinal, segons les dades disponibles al Banc de Dades de la Biodiversitat de Catalunya (BIOCAT) per a la quadrícula UTM CG77, mostra una biodiversitat notable, amb representació de diversos grups faunístics característics dels ambients submediterranis de muntanya mitjana. La composició específica respon a les condicions ambientals del territori, on predominen els matollars calcícoles, les joncedes i les pinedes de pi roig esclarissades.

La distribució dels taxons per grup és la següent:

- Ocells: 72 espècies
- Mamífers: 13 espècies
- Rèptils: 10 espècies
- Amfibis: 4 espècies
- Peixos: 0 espècies (no aplicable per l'absència de masses d'aigua permanents)
- Invertebrats: 42 espècies (inclou principalment papallones, coleòpters i ortòpters)

Els ocells constitueixen el grup més diversificat, amb espècies adaptades tant a ambients oberts com forestals. Cal destacar la presència de rapinyaires com *Buteo buteo* (aligot comú), *Falco tinnunculus* (xoriguer comú), i *Aquila pennata* (àguila calçada), així com ocells propis de garriga i matollars com *Sylvia undata* (busqueret de garriga) o *Lullula arborea* (tordatja).

Entre els mamífers, es detecta la presència de petits rosegadors i carnívors com *Vulpes vulpes* (guineu), *Martes foina* (fagina) i *Erinaceus europaeus* (eriçó comú), indicadors d'un ecosistema relativament equilibrat amb fonts d'aliment i cobertura vegetal suficient.

Els rèptils i amfibis es troben representats per espècies mediterrànies típiques com *Podarcis muralis* (sargantana roquera), *Psammotromus algirus* (fardatxo comú) o *Pelodytes punctatus* (parotet pintat), que troben refugi i llocs de reproducció en les clarianes i zones pedregoses de l'àmbit.

Els invertebrats, tot i que sovint poc inventariats, inclouen espècies bioindicadores de la qualitat del medi i amb valor ecològic important, com diverses papallones del gènere *Polyommatus* i escarabats copròfags associats a ecosistemes oberts i seminaturals.

La riquesa faunística detectada posa de manifest la importància de mantenir una estructura d'hàbitats heterogènia, amb presència simultània de prats secs, matollars i claps forestals, que afavoreixi la presència d'espècies amb diferents requeriments ecològics.

A la base de dades de fauna BIOCAT per a la quadrícula UTM CG77 s'han detectat diverses espècies amb algun grau de protecció. A continuació, et detallo algunes de les més rellevants que poden reforçar l'interès per a la conservació de la fauna en el projecte:

Espècies amb protecció o interès especial (BIOCAT, UTM CG77):

- ***Aquila pennata*** (àguila calçada): inclosa a l'Annex I de la Directiva Aus.
- ***Sylvia undata*** (busqueret de garriga): catalogada com a *vulnerable* a Catalunya.
- ***Lullula arborea*** (tordatja): inclosa a la Directiva Aus com a espècie d'interès especial.
- ***Polyommatus spp.*** (diverses papallones): algunes estan a l'Annex IV de la Directiva Hàbitats i llista vermella europea.

Cap d'aquestes espècies no és “en perill d'extinció” en l'àmbit català segons el Decret 172/2008, però sí que tenen valor de conservació elevat, ja sigui per la seva inclusió en normatives europees o per la seva vulnerabilitat.

Font de les dades: Banc de Dades de la Biodiversitat de Catalunya (BIOCAT), consulta UTM CG77.

2.3 HÀBITATS

L'àmbit de l'antiga activitat extractiva de Serra Espinal es localitza en un entorn de muntanya mitjana amb substrat calcari i un règim pluviomètric moderadament sec, condicionants que afavoreixen el desenvolupament de comunitats vegetals típiques del domini submediterrani. Segons la cartografia dels Hàbitats de Catalunya, en aquest espai hi ha tres unitats d'hàbitat clarament diferenciades, que configuren un mosaic de prats, matollars i boscos esclarissats.

L'hàbitat predominant és el **34n: joncedes i prats, sovint emmatats, d'*Aphyllanthes monspeliensis* i timonedes associades, calcícoles, de la muntanya mitjana poc plujosa i de terra baixa**, que ocupa **575,5 hectàrees** de l'àmbit, cosa que representa un **recobriment total del 100%** si es considera que altres hàbitats hi apareixen de forma intercalada dins aquesta unitat dominant. Aquest hàbitat, que representa **el 0,91% del total d'aquest tipus a Catalunya**, presenta un **valor global d'interès natural de 5 sobre 10**, amb un **grau d'amenaça i una representativitat valorats en 1 (sobre 4)**. Es tracta de comunitats vegetals obertes, amb predomini de jonça (*Aphyllanthes monspeliensis*) i gramínies com *Brachypodium retusum*, adaptades a sòls calcaris pobres i a la sequera estival.

En segon lloc, es localitzen petites extensions de **pinedes de pi roig (*Pinus sylvestris*), o repoblacions sense sotabosc forestal**, classificades com a hàbitat **42r**, amb una superfície total de **5,73 hectàrees** (recobriment del 4/10 dins el polígon). Aquesta unitat té un pes molt reduït dins del conjunt d'aquest hàbitat a Catalunya (tan sols el **0,0215%**) i es considera d'un valor natural més baix, encara que pot representar una etapa potencial de successió ecològica cap a boscos més estructurats si es promou la regeneració natural i el desenvolupament d'un sotabosc divers.

Finalment, es detecten **carrascars (*Quercus rotundifolia*)**, classificats com a **hàbitat 45f**, amb una superfície de **2,86 hectàrees** i un recobriment del 2/10. Aquests boscos o màquies de carrasca, sovint acompanyats de sotabosc amb boix (*Buxus sempervirens*), ginebró (*Juniperus oxycedrus*) i ginesta espinosa (*Genista scorpius*), són estructuralment densos i tolerants a la sequera. Tot i la seva escassa representació en l'àmbit (tan sols el **0,00439% del total a Catalunya**), presenten un **valor natural de 4/10**, amb un **grau d'amenaça alt (3/4)**, que els fa especialment interessants des d'un punt de vista conservacionista.

3 MEDI SOCIOECONÒMIC

El terme municipal de la Vansa i Fórns, situat a la comarca de l'Alt Urgell, es caracteritza per un entorn rural de muntanya amb una baixa densitat de població i una economia fortament vinculada a les activitats primàries. Segons dades oficials de l'any 2023, el municipi comptava amb una població total de 166 habitants, amb una clara tendència a l'envelliment: més del 30% de la població té 65 anys o més, mentre

que els menors de 15 anys representen només un 5% del total. Aquesta estructura demogràfica reflecteix la dinàmica de despoblament característica de moltes zones rurals de muntanya.

L'activitat econòmica al municipi es concentra principalment en el sector primari. La ramaderia és un pilar fonamental, amb presència d'explotacions tant intensives com extensives. Segons les dades de la base ramadera municipal, destaquen les següents xifres:

- **Bestiar boví:** 787 caps (691 en explotacions extensives i 96 en intensives).
- **Bestiar oví:** 1.309 caps (tots en explotacions extensives).
- **Bestiar cabrum:** 13 caps en règim extensiu.
- **Bestiar porcí:** 116 caps en explotacions intensives.
- **Equins:** 17 caps, majoritàriament en règim extensiu.
- **Aviram:** 2.570 caps, pràcticament tots en explotació intensiva.

Aquestes dades evidencien una orientació predominant cap a sistemes de producció extensiva, especialment pel que fa al bestiar boví i oví, adaptats a les condicions del territori i compatibles amb la conservació del paisatge agroforestal de muntanya. L'activitat ramadera té també un paper clau en la gestió dels espais oberts i en la prevenció d'incendis forestals mitjançant el manteniment de pastures.

Pel que fa al mercat de treball, el municipi registra una taxa d'activitat relativament baixa, amb un percentatge elevat de població inactiva per jubilació. El sector serveis representa prop del 42% de les activitats econòmiques registrades, sovint lligades a serveis bàsics i a l'atenció turística, atesa la presència de recursos naturals destacats com la vall d'Alinyà o la proximitat amb el Parc Natural del Cadí-Moixeró. El sector secundari és testimonial, i el sector primari continua essent un dels motors econòmics, tant en termes de nombre d'explotacions com d'ocupació directa i indirecta.

Aquest conjunt d'indicadors socioeconòmics reflecteix una realitat marcada per la ruralitat, amb una forta vinculació amb el territori, però també amb desafiaments importants com el relleu generacional, la dependència del sector primari i la necessitat de diversificar l'economia local.

Índex

1 INTRODUCCIÓ.....3

2 FITXES DESCRIPTIVES DELS ÀMBITS4

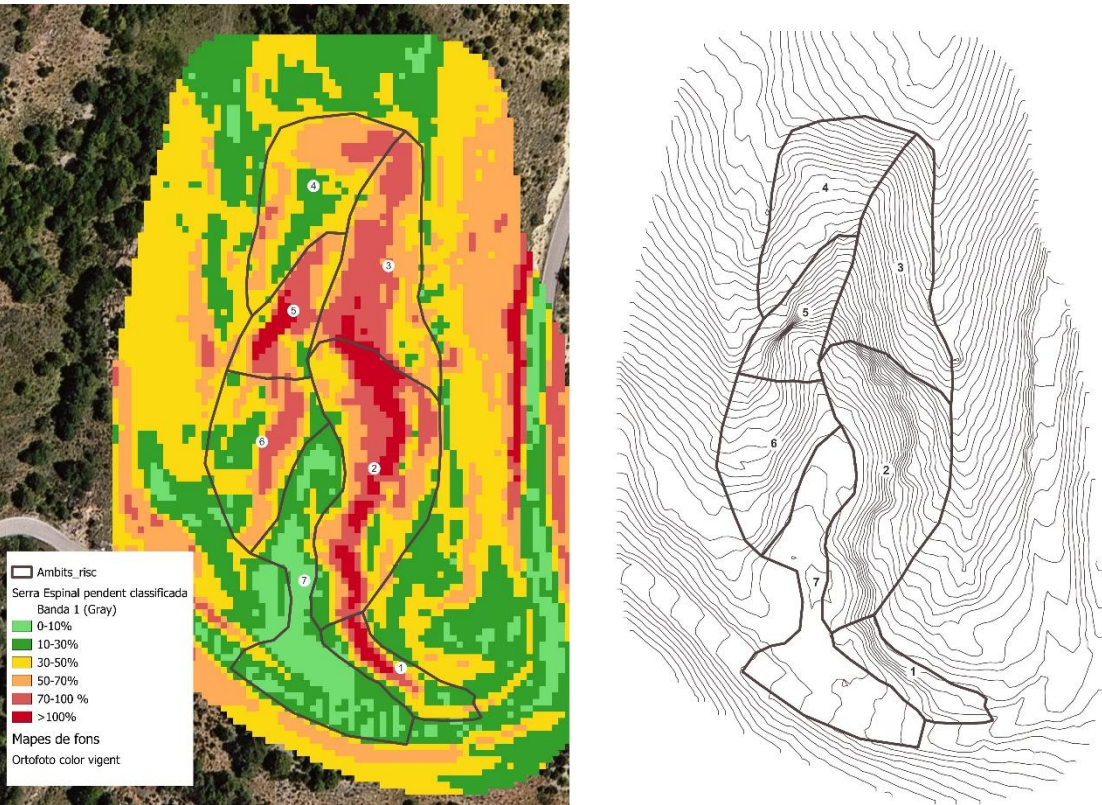
3 CONCLUSIONS14

4 PLÀNOL RISCOS GEOLÒGICS.....15

1 INTRODUCCIÓ

El projecte de restauració de l'antiga activitat extractiva de **Serra Espinal** s'ubica sobre una morfologia clarament antropitzada, fortament transformada per l'explotació de materials del **Triàsic mitjà-superior**, amb predomini de **margues, calcàries, dolomies i lutites** corresponents a les fàcies **Muschelkalk**. Aquesta combinació litològica presenta un alt contrast de competència, amb sectors cohesionats i altres altament erosionables, la qual cosa genera una predisposició a **processos d'inestabilitat geològica superficials**.

Geomorfològicament, l'àmbit presenta una **configuració en conca** orientada en eix nord-sud, on es disposen diversos **talussos d'explotació, fronts margosos i zones de transició** cap a un sector pla central. Aquest pla acull part de les aigües d'escorrentia de la conca artificial, i es connecta amb la **pista perimetral asfaltada**, que actua actualment com a infraestructura de desguàs.



Esquerra: mapa de pendents classificades. Dreta: topografia i sectors homogenis des del punt de vista geotècnic

Per a l'anàlisi del risc, s'ha elaborat un **mapa de pendents classificat en sis intervals de percentatge** (0 a >100 %), que permet distingir amb claredat les zones potencialment inestables (classes 5 i 6, en vermell i granat), associades als antics fronts d'extracció, respecte de les zones d'acumulació i escorrentia (classes

1 i 2, en verd). Aquesta cartografia morfomètrica s'ha complementat amb l'anàlisi geomètrica i litològica de detall, així com amb una **identificació sistemàtica d'indis d'inestabilitat**, representats en el **mapa d'indis geològics**, amb **elements puntuals i lineals** segons la classificació de la Guia de l'ICGC (2024).

Els indis cartografiats inclouen:

- Elements puntuals com **blocs despresos, fissures, regueralls o zones amb pèrdua de sòl**, codificats i jerarquitats segons intensitat.
- Elements lineals com **línies de capçalera de lliscaments, confluències d'escorrentia, línies de trencament o límits de plataforma artificial**, que aporten una visió estructural del risc.

Els **set àmbits de risc diferenciats** han estat delimitats integrant aquests criteris morfològics, geològics i evidencials, permetent una **avaluació territorialitzada i prioritzada del risc**. Per a cada àmbit s'ha determinat el **tipus de risc principal, la seva subclassificació segons l'ICGC, el nivell de perillositat assignat (P1–P3)** i les **mesures correctores projectades o recomanades**.

Taula resum dels àmbits estudiats, classificació del i perillositat

Àmbit	Tipus de risc principal	Subclassificació ICGC	Perillositat
1	Despreniments	A1.1, A1.5	P2 – Moderada
2	Despreniments i lliscaments superficials	A1.1, A1.3, A2.1, A2.4	P2 – Moderada
3	Lliscaments i erosió superficial regressiva	A2.1, A3.2, A3.4	P2 – Moderada
4	Erosió superficial	A3.2, A3.5	P1 – Baixa
5	Despreniments i erosió regressiva en margues	A1.1, A3.2, A1.4	P2 – Moderada
6	Despreniments i propagació regressiva cap a bosc	A1.1, A3.2, A1.3	A08: P2 / Superior: P1
7	Inundabilitat i arrossegament de sediments	A4.1, A4.3, A2.3	P3 – Alta

2 FITXES DESCRIPTIVES DELS ÀMBITS

ÀMBIT 1. Talús oriental entrada



Superfície aproximada: 622 m²
Desnivell màxim estimat: 5–6 m
Ubicació: sector oriental del perímetre de l'explotació, en contacte visual i físic amb la carretera existent.

-
- ❏ **Tipus de risc:** *Desprendiments*
 - ❏ **Subclassificació segons l'ICGC:**
 - **A1.1 – Caiguda de blocs de petit volum (menys de 1 m³)**
 - **A1.5 – Escala de mida destructiva: molt baixa (afectació puntual, baix impacte sobre el medi i nul sobre persones)**
 - ❏ **Perillositat assignada:** P2 – Moderada
 - ❏ **Causa principal:** estratificació paral·lela a pendent, materials margosos i fracturats
-

Descripció morfològica i geològica
Aquest talús correspon a un tall d'explotació amb exposició sud-est, fort pendent i una altura que oscil·la entre els 5 i 6 metres. El front presenta una inclinació superior al 70%, amb trams puntuals que

podrien superar el 100% (aproximadament 45°–50°). Els materials visibles són calcàries compactes amb intercalacions margoses, altament afectades per processos de **descalcificació, meteorització física i laminació estructural**, la qual cosa genera un **relleu irregular i trencadís**.

Segons l'annex geològic del projecte Serra Espinal_Document ..., aquest sector es troba damunt d'un substrat del **Triàsic mitjà-superior**, amb domini de materials margosos interestratificats dins fàcies Muschelkalk. L'orientació dels estrats és **paral·lela al pendent**, fet que incrementa el risc de **lliscaments superficials** en condicions de saturació hídrica.

Risc geològic

Segons la metodologia de la guia de l'ICGC, aquest àmbit es pot classificar dins dels **escenaris de perillositat per desprendiments i lliscaments superficials**. Es valoren els següents factors:

- **Magnitud potencial:** baixa a mitjana (volums inferiors a 10 m³ per episodi)
- **Freqüència estimada:** mitjana (accions puntuals en episodis de pluges intenses, gelades o desglaç)
- **Elements exposats:** la carretera (proximitat immediata) i, secundàriament, l'impacte paisatgístic
- **Vulnerabilitat:** baixa (no hi ha ús públic ni presència regular de persones a la base del talús)

Valoració final de la perillositat (segons ICGC):

Moderada (P2): Inestabilitat probable en episodis meteorològics adversos, amb afectació principalment visual i ambiental, però risc baix per a persones.

Observacions addicionals

- No es detecten blocs inestables de grans dimensions, però sí **fractures i plans de desprendiment** en superfície.
 - El **risc principal** no és per seguretat de persones (ja que l'àmbit no té ús públic), sinó pel **risc visual i escènic**, especialment des de la carretera.
 - El projecte contempla una **mesura correctora específica** en aquest sector: **pedraplenat a la base i revegetació amb espècies arbustives estructurants**, complementat amb **malles de coco** per a estabilització superficial Serra Espinal_Document
-

Recomanació tècnica

No cal una intervenció estructural d'estabilització (mur, ancoratges...), però sí una actuació superficial correctora, tal com s'ha projectat:

- Reperfilat suau del peu del talús amb pedraplenat.
- Implantació de coberta vegetal estructurant (romaní, estepes, argelaga...).
- Malles biotècniques sobre els trams margosos per afavorir l'estabilització.
- Sanejament puntual de blocs solts.

ÀMBIT 2. Talús central oriental



Superfície aproximada: 2.500 m²
Desnivell màxim estimat: 20 m
Pendents dominants: >50%, amb sectors puntuals superiors al 70%
Context: Talús de la corona nord de l'explotació, dominant visualment la cubeta central.
Intervencions previstes: sanejament manual de blocs i pedraplenat de peu (segons fitxa A03 del projecte)Serra Espinal_Document ...

- Tipus de risc: *Despreniments i lliscaments superficials*
- Subclassificacions segons l'ICGC:
 - A1.1 – Caiguda de blocs de mida mitjana (1–5 m³)
 - A1.3 – Indicis d'activitat: blocs acumulats i fracturació superficial
 - A2.1 – Lliscaments per pla estratigràfic favorable
 - A2.4 – Escala de mida destructiva: baixa a mitjana
- Perillositat assignada: P2 – Moderada
- Causa principal: orientació favorable d'estrats, presència de margues i afloraments descompostos

Descripció morfològica i geològica

Es tracta d'un **front abrupte de grans dimensions** format per materials margosos i dolomítics fortament erosionats, amb una geometria global convexa i una exposició sud-sud-est. El talús presenta una altura total propera als 20 m, amb un desenvolupament lateral de més de 70 m.

El substrat geològic, caracteritzat per l'**alternança de margues, lutites i calcàries del Triàsic mitjà-superior**, es mostra altament disgregat en superfície, amb múltiples fractures, blocs solts i signes de col·lapses parcials. L'estratificació, en aquest cas, es presenta **disposada en rampa a favor del vessant**, fet que incrementa el risc de desprendiments laminars i lliscaments superficials.

Visualment s'identifiquen:

- Blocs de diverses dimensions despresos a la base del talús.
- Regueralls i processos de solifluxió puntual.
- Materials margosos en descomposició avançada a les franges mitjanes.

Avaluació del risc geològic

Segons la guia de l'ICGC (2024), aquest àmbit es classifica dins els **escenaris de risc per desprendiments i lliscaments superficials en talussos alts**. L'anàlisi de perillositat incorpora:

PARÀMETRE	VALOR
MAGNITUD POTENCIAL	Mitjana – elevada (desprendiments puntuals entre 1 i 5 m³; inestabilitat localitzada superior a 10 m³ en cas de pluja intensa o gelades)
FREQÜÈNCIA ESTIMADA	Baixa – mitjana (esdeveniments irregulars, associats a pluges torrencials o desglaç intens)
VULNERABILITAT	Baixa (no hi ha ús públic; el fons és zona d'acumulació interna de materials, sense accessos regulars)
ELEMENTS EXPOSATS	Funcionalment, la restauració del fons i la seva estabilitat. No hi ha infraestructures o persones habitualment exposades.

Classificació de perillositat (ICGC): P2 – Moderada

Justificació: El talús presenta un risc geomecànic latent amb blocs i materials inestables, però amb afectació potencial només sobre l'espai interior ja alterat, no sobre persones ni infraestructures crítiques.

Mesures correctores previstes

La proposta d'intervenció és coherent amb el nivell de risc i les condicions d'exposició:

- **Sanejament manual de blocs inestables:** retirada puntual de blocs solts als trams alts i mitjans del talús per eliminar el risc de caiguda espontània.
- **Pedraplenat a la base del talús:** construcció d'una franja de protecció per absorbir el possible impacte de materials que es desprenguin i impedir-ne la dispersió cap a zones baixes o acumulació irregular. La secció projectada és de 5 m² (altura mitjana 1,5 m).

Aquestes actuacions tenen caràcter **passiu i preventiu**, no alteren la morfologia general del talús i afavoreixen una evolució natural estabilitzadora.

Revaloració paisatgística i ecològica

Tot i no tenir funcionalitat pública, aquest front és altament visible des de l'interior de l'àmbit. Per aquest motiu, es recomana que el pedraplenat serveixi també de **base de fixació vegetal posterior** amb espècies arbustives que aportin **estructura i integració visual**.

ÀMBIT 3 – Capçalera talús oriental



Superfície aproximada: 1.700 m²
Desnivell màxim estimat: entre 20 i 25 metres
Interval de pendent dominant: superior al 50 %
Context geomètric: Talús continu amb estructura convexa, format principalment per sòls margosos poc cohesionats i parcialment cobert per vegetació esclarissada.

- **Classificació del risc geològic (segons ICGC, 2024)**
- **Tipus de risc:** *Lliscaments i erosió superficial regressiva*
- **Subclassificació:**
 - **A2.1 – Lliscaments per acumulació superficial de sòls no cohesionats**
 - **A3.2 – Erosió en forma de regueralls amb procés regressiu**
 - **A3.4 – Potencial de propagació: local (limitat al vessant)**
- **Escala de mida destructiva:** baixa
- **Perillositat assignada:** **P2 – Moderada**

- **Descripció geològica i morfodinàmica**

Aquest talús occidental presenta una configuració convexa amb inclinacions generals superiors al 50 %, localment superant aquest valor. El vessant es troba parcialment cobert per vegetació espontània (Pinus nigra, Genista scorpius, matollars calcícoles), però manté àmplies superfícies sense cobertura vegetal efectiva.

La composició del sòl és predominantment margosa, amb afloraments de lutites i intercalacions dolomítiques. Aquest conjunt litològic mostra un comportament altament erosionable, especialment en les franges mitjanes i baixes del talús, on s'observen clars indicis de **regueralls remuntants, moviments superficials del sòl, i acumulació de detritus a peu de vessant**.

La configuració geomètrica del vessant, sumada a la naturalesa litològica i a la manca de continuïtat de la cobertura vegetal, genera una **dinàmica erosiva activa**, afavorida per l'escorrentia difusa i per episodis de pluja intensa.

-
- **Avaluació del risc i vulnerabilitat**
 - **Magnitud potencial:** baixa (desplaçaments de sòls fins i fragmentats, sense blocs rocosos massius)
 - **Freqüència estimada:** mitjana – alta (activitat observada, regueralls incipients, afectació recurrent per pluja i desglaç)
 - **Vulnerabilitat:** molt baixa (zona interior, sense ús públic ni infraestructures)
 - **Elements exposats:** sòl superficial, funcionalitat del projecte de restauració

Es tracta d'un escenari de risc **moderadament actiu però controlable**, que pot comprometre parcialment la funcionalitat ecològica i tècnica si no es corregeix.

- **Mesures correctores previstes**

El projecte contempla mesures d'estabilització **superficial i biotècnica** adaptades a la naturalesa i pendent del terreny:

- **Instal·lació de feixines** transversals al pendent, amb una separació vertical de 1 a 1,5 m, per interceptar el flux hídric i reduir la velocitat de l'escorrentia.

- **Col·locació de malles de coco** en les zones amb escassa cobertura, per protegir la superfície edàfica i afavorir la implantació vegetal.
- **Revegetació selectiva** amb espècies adaptades a substrats margosos i pendents elevats (Cistus spp., Genista scorpius, etc.), compatibles amb la fitosociologia de l'àmbit.

ÀMBIT 4 – Capçalera occidental



Superfície estimada: 1.500 m²
Desnivell màxim: entre 10 i 15 metres
Interval de pendent dominant: Classes 2 i 3 (10–50 %)
Característiques generals: Vessant suau amb cobertura vegetal relativament contínua i presència de processos d’erosió superficial localitzats.

- **Classificació del risc geològic (segons ICGC, 2024)**
- **Tipus de risc:** *Erosió difusa i regressiva en sòls no consolidats*
- **Subclassificació:**
 - **A3.2 – Erosió en forma de regueralls incipients**
 - **A3.5 – Escala de mida destructiva: molt baixa (erosió localitzada, no estructural)**
- **Perillositat assignada: P1 – Baixa**

- **Descripció geològica i morfodinàmica**

Aquest sector es troba a la capçalera de la conca occidental de l’exploració, i actua com a zona de transició entre els pendents més abruptes i les zones forestals consolidades de l’entorn. Presenta una inclinació moderada, amb pendents dominants entre el 10 i el 50 %, i un relleu relativament estable.

La cobertura vegetal és contínua en gran part del vessant, amb presència d’espècies de pi roig (*Pinus sylvestris*), pi negre (*Pinus nigra*), i matollars adaptats al medi submediterrani calcícol. No obstant això, s’observen **sòlcs d’erosió superficial**, especialment en els punts on la vegetació és més discontinua o el sòl ha estat alterat per la dinàmica hídrica.

Les característiques litològiques de la zona (margues, calcàries i dolomies amb desagregació superficial) afavoreixen l’arrossegament de partícules fines en absència de matriu arrelada. Tanmateix, no s’observen blocs inestables ni evidències de lliscaments.

- **Avaluació del risc i vulnerabilitat**

PARÀMETRE	VALOR
MAGNITUD	Molt baixa (desplaçaments i pèrdua de sòl mil·limètrics-centimètrics)
FREQÜÈNCIA	Moderada (activitat condicionada a episodis plujosos)
VULNERABILITAT	Molt baixa (zona no transitada, coberta vegetal protectora)
ELEMENTS EXPOSATS	Cap infraestructura o persona; únicament funcionalitat edàfica i ecològica

La naturalesa del risc és compatible amb la dinàmica natural d’un vessant no intervingut, però convé **evitar la progressió regressiva de l’erosió**.

- **Mesures previstes**
- **Instal·lació de feixines** amb separació vertical de 2,5–3 m (pendent <25 %), per tallar l’erosió en punts on s’han detectat regueralls incipients.
- **No intervenció a la resta del vessant**, amb seguiment visual periòdic per verificar l’estabilització progressiva.
- En cas que la regeneració natural no sigui efectiva, es preveu una **revegetació puntual amb espècies de matollar estructurant** per reforçar la protecció edàfica.

ÀMBIT 5 – Tall central occidental



Superfície aproximada: 800 m²
Desnivell màxim estimat: 10–15 metres
Interval de pendent dominant: >50–60 %
Context: Talús intern de l’exploració, amb materials solts i blocs intercalats, sense accés públic. Zona clarament alterada per l’extracció, amb forta pendent i morfologia descomposta.

- **Classificació del risc geològic (segons ICGC, 2024)**
- **Tipus de risc:** *Desprendiments i erosió regressiva en talussos margosos*
- **Subclassificació:**
 - **A1.1 – Caiguda de blocs de petit a mitjà volum ($\leq 1\text{--}3\text{ m}^3$)**
 - **A3.2 – Erosió regressiva per regueralls incipients i solcs desorganitzats**
 - **A1.4 – Potencial de propagació limitat a l’interior de la cubeta**
- **Escala de mida destructiva:** baixa – mitjana
- **Perillositat assignada:** **P2 – Moderada**

• **Descripció geològica i morfodinàmica**

Aquest talús es caracteritza per la seva composició heterogènia, amb un **fons margós altament erosionable** i presència de blocs calcarenítics de mida mitjana incrustats al perfil. La geometria del vessant mostra una inclinació regular amb trams irregulars, formant **acumulacions de detritus en base** i diversos petits canals d’escorrentia no canalitzada.

Les condicions edàfiques són molt limitades: els materials són pobres en matèria orgànica, amb baixa capacitat de retenció d'aigua i una cobertura vegetal parcial. S'identifiquen **signes clars d'erosió activa i desplaçament superficial de partícules**, així com petites desprendiments puntuals en les parts més exposades.

L'activitat erosiva i la pèrdua d'estructura es veuen afavorides per les pluges torrencials i l'absència d'un sistema de drenatge o de dissipació energètica.

- Avaluació del risc i vulnerabilitat

PARÀMETRE	VALOR
MAGNITUD	Baixa – mitjana (regueralls, blocs de fins a 3 m³)
FREQÜÈNCIA	Moderada – alta (procés actiu amb evidència de recurrència)
VULNERABILITAT	Molt baixa (zona tancada, no accessible al públic)
ELEMENTS EXPOSATS	Només funcionalitat interna del projecte, acumulació incontrolada de material

El risc és **moderadament actiu**, i pot afectar negativament la dinàmica del projecte si no es conté l'erosió i la mobilització de blocs.

- Mesures previstes (segons projecte)
- Sanejament puntual de blocs inestables mitjançant actuació manual.
- Instal·lació de feixines transversals als regueralls detectats (sectors A09).
- Col·locació de malles de coco en superfície amb poca cobertura vegetal.
- Plantació en base de talús i sobre pedraplenat estabilitzador previst en sector A07, amb espècies estructurants adaptades a sòls margosos.

ÀMBIT 6 – Tall occidental exterior



Superfície total: 1.500 m²

Desnivell estimat: entre 8 i 12 m

Interval de pendent dominant: Classes 2 a 4 (10–70 %)

Configuració:

- Zona inferior (A08): talús actiu amb blocs margosos despresos, pendent acusat, erosió visible.
- Zona superior: terreny natural no explotat, amb coberta contínua de pins i sòl aparentment estable, però vulnerable a afectacions descendents.

- Classificació del risc geològic (segons ICGC, 2024)
- Tipus de risc: Desprendiments i erosió regressiva amb risc de propagació cap a sectors intactes
- Subclassificació:
 - A1.1 – Desprendiment de blocs en material margós (1–2 m³)
 - A3.2 – Erosió regressiva per escorrentia difusa i mobilització superficial
 - A1.3 – Indicis d'activitat: blocs a peu de vessant i canal de regressió incipient
- Escala de mida destructiva: baixa
- Perillositat assignada:
 - Zona A08: P2 – Moderada

- o **Zona superior: P1 – Baixa**, però amb **connexió funcional de risc**

- **Descripció geològica i morfodinàmica**

El talús inferior (A08) mostra un perfil rectilini a lleugerament còncav, format per margues altament desagregades i blocs arrodonits incrustats en el perfil. S’hi observen diversos elements inestables en superfície, i la cobertura vegetal és parcial i incapaç d’aturar l’erosió superficial. El sòl és fràgil, amb estructures lamel·lars pròpies de materials margosos en avançada descomposició.

A la part superior, fora de l’explotació, el sòl mostra **bons indicis de conservació edàfica i ecològica**, amb pins ben implantats i una escassa afectació antròpica. No obstant això, la seva posició just per sobre del tall exposat el fa vulnerable a una **propagació regressiva** de l’erosió si no es conté l’activitat del vessant inferior.

- **Avaluació del risc i vulnerabilitat**

ZONA	MAGNITUD	FREQÜÈNCIA	VULNERABILITAT	RISC GLOBAL
A08 (TALÚS)	baixa–mitjana	moderada	baixa	P2 – Moderada
ZONA SUPERIOR	molt baixa	baixa	mitjana (ecosistema estable)	P1 – Baixa , amb dependència del control de l’A08

El risc és clarament localitzat a la part inferior, però la manca d’intervenció podria facilitar l’afectació d’una zona natural que es vol preservar. Es tracta, per tant, d’un **escenari de risc indirecte o funcionalment vinculat**, que exigeix accions sobre el sector actiu per protegir el passiu.

- **Mesures previstes i recomanacions**

- **En A08:**

- o Retirada manual de blocs inestables
- o Col·locació de feixines per trencar flux d’escorrentia

- o Possibilitat de revegetació amb espècies arreladores si l’estabilització superficial no és suficient

- **En zona superior (no intervinguda):**

- o No actuació directa, però cal delimitar i **monitoritzar la línia de contacte** amb el talús
- o En cas d’avenç de l’erosió, considerar accions puntuals de bioenginyeria reversibles (feixines o cobertura orgànica mínima)

ÀMBIT 7 – Zona plana del fons de l'explotació i pista asfaltada (D1, D2, E01)

Superfície aproximada: 1.850 m²

Tipologia de terreny: plana o amb pendent suau (classes 1 i 2)

Funció hidrològica: àrea de recepció i drenatge de la conca artificial creada per l'explotació

Infraestructura vulnerable: pista asfaltada i cunetes laterals

- **Classificació del risc geològic (segons ICGC, 2024)**
- **Tipus de risc:** *Inundabilitat i inestabilitat del terreny associada a escorrentia i acumulació de sediments*
- **Subclassificació:**
 - **A4.1 – Inundació puntual per acumulació d'aigua sense sortida**
 - **A4.3 – Moviment en massa de sediments arrossegats per escorrentia**
 - **A2.3 – Erosió i afectació regressiva en talussos de terraplè per excés hídric**
- **Escala de mida destructiva:** mitjana (potència erosiva suficient per afectar talussos i calçades)
- **Perillositat assignada:** **P3 – Alta**

- **Justificació hidrològica del risc**

Segons l'estudi hidrològic inclòs al projecte A 5 Climatologia hidrol...:

- La conca drenada té una superfície de **14.361,34 m²**.
- El cabal punta per a un període de retorn de **100 anys** s'estima en **0,44 m³/s**, amb un temps de concentració de **8,6 minuts**.
- El coeficient d'escorrentiu és alt (**C = 0,785**), a causa de la naturalesa margosa i la compactació del sòl.
- L'explanada de l'explotació no disposa de sortida natural: les aigües s'acumulen i es desvien per la **pista i la seva cuneta**.

Aquesta combinació de factors genera un **escenari de risc hidrològic actiu**, amb capacitat per provocar:

- **Erosió retrocedent en els marges del camí**, especialment al vessant sud (confirmat a la imatge 2).
- **Rebliment i col·lapse de cunetes** durant episodis de pluja intensa.
- **Possibilitat de moviment en massa de sediments**, en cas que les aportacions superin la capacitat de conducció.

- **Avaluació del risc i vulnerabilitat**

PARÀMETRE	VALOR
MAGNITUD	Mitjana (acció fluida amb arrossegament de sòl i sediments)
FREQÜÈNCIA	Moderada – alta (recurrència probable a cada episodi intens de pluja)
VULNERABILITAT	Mitjana – alta (afectació directa a pista asfaltada, erosió estructural al talús)
ELEMENTS EXPOSATS	Pista, cuneta, talús, sistema de drenatge i estabilitat funcional del projecte

Conclusió: risc **alt (P3)** per a les infraestructures existents i la funcionalitat hidrològica de l'àmbit, especialment en absència d'intervencions de contenció i drenatge.

- **Mesures previstes o recomanades**
- **Retirada parcial de l'explanada** per rebaixar la cota d'acumulació i afavorir el desguàs natural.
- **Recondicionament i allargament de la cuneta**, amb millora de la seva capacitat hidràulica i dissipadors d'energia.
- **Creació d'una zona de laminació amb capacitat de retenció temporal**, per evitar cabals punta i retenir sediments.
- **Revegetació funcional de marges i talussos** amb espècies estructurants, especialment al marge sud.
- **Monitoratge de la pista** durant episodis de pluja intensa i després de les primeres fases de restauració.

3 CONCLUSIONS

L'anàlisi realitzada sobre l'àmbit de restauració de Serra Espinal ha permès identificar, classificar i delimitar **set àmbits diferenciats amb risc geològic potencial**, derivats tant de la morfologia artificial heretada de l'activitat extractiva com de la naturalesa litològica del substrat.

Els principals fenòmens detectats són:

- **Despreniments localitzats** (àmbits 1, 2, 5 i 6), principalment en talussos margosos o calcàrics amb fracturació i laminació.
- **Lliscaments superficials i regressius** (àmbits 2, 3 i 6), associats a acumulació de sòls no cohesionats sobre plans estructurals inclinats.

- **Erosió regressiva activa** (àmbits 3, 4, 5 i 6), causada per escorrentia difusa sobre materials margosos parcialment desprotegits.
- **Afectació hidrològica significativa** (àmbit 7), amb risc d'inundació puntual i arrossegament de sediments cap a la infraestructura viària.

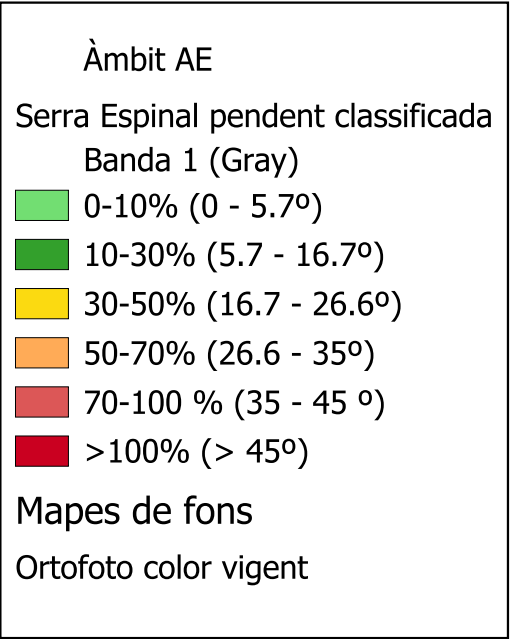
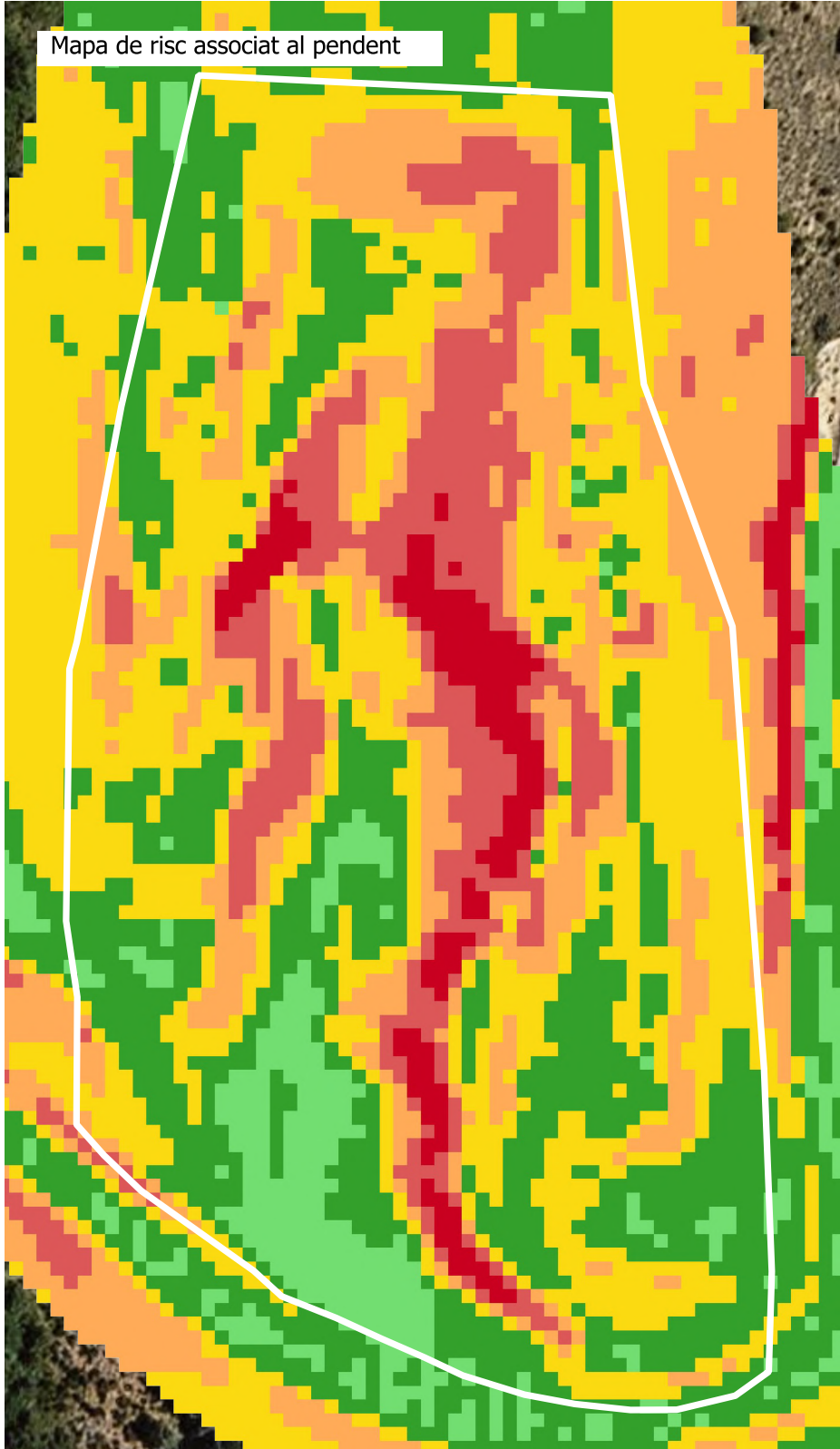
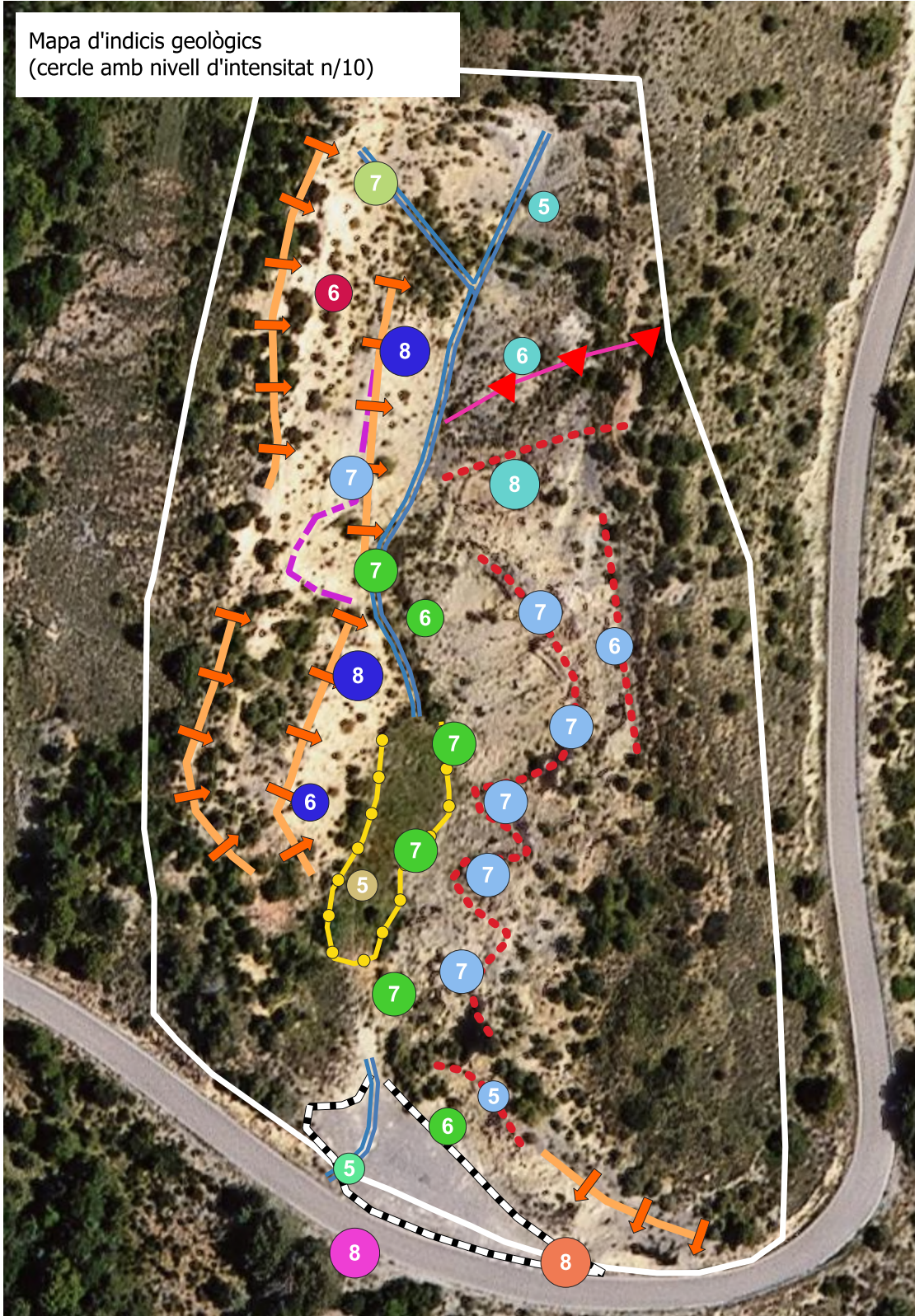
L'estudi s'ha fonamentat en:

- La cartografia de pendents classificats,
- L'anàlisi geomorfològica i litològica detallada,
- La prospecció d'indícis sobre el terreny (mapeig d'elements actius),
- I l'aplicació de la metodologia estandarditzada del *Manual de l'ICGC (2024)*.

Els riscos identificats s'han classificat segons el seu **tipus, subtipus (codificació A1–A4), escala de magnitud i perillositat assignada (P1–P3)**, i s'han proposat mesures correctores específiques per a cada àmbit. En cap cas no es detecten riscos geològics greus per a la seguretat de les persones, però sí situacions que poden comprometre **l'eficàcia tècnica i ecològica del projecte de restauració si no són tractades adequadament**.

Finalment, es considera que les actuacions previstes en el projecte, reforçades amb les recomanacions aquí exposades, **són adequades per reduir la perillositat existent i garantir l'estabilitat funcional de l'àmbit a mitjà i llarg termini**.

4 PLÀNOL RISCOS GEOLÒGICS



Àmbit AE	● Erosió regressiva al marge de camins	Elements lineals anàlisi	▲ Línia de lliscament de sòl
Indicis d'inestabilitat geològica (nivell d'intensitat)	● Formació de petits barrancs o canals no consolidats	— Confluència d'escorrentia	... Línia de trencament
● Afloraments margosos amb laminació i exfoliació	● Lliscaments superficials i erosió regressiva	● Límit d'acumulació de sediments o material arrossegat	Mapes de fons
● Blocs despresos a peu de talús	● Pèrdua de sòl superficial	— Límit de plataforma artificial	Ortofoto color vigent
● Conques d'acumulació de sediments arrossegats	● Regueralls incipients	— Límit inferior d'una escarpada	
● Desbordament de cunetes o col·lapse parcial	● Traces d'escorrentia	↑ Línia de capçalera de vessant erosiva	

Índex

1 Descripció dels treballs de moviments de terres3

2 Càlcul de volums.....3

 2.1 Retirada de residus d’aglomerat asfàltic.....3

 2.2 Excavació per formació de bassa de laminació.....3

 2.3 Construcció de pedraplè reblerts amb terres fines4

 2.4 Excavació i formació de cunetes a la capçalera dels talussos.....4

1 DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS DE MOVIMENTS DE TERRES

Retirada de residus d'aglomerat asfàltic. Extracció de la capa d'asfalt de l'antiga explanada d'accés, amb retirada selectiva i gestió com a residu inert. Aquesta actuació permet restituir el sòl natural i afavorir-ne la revegetació.

Excavació per formació de bassa de laminació. Rebaix topogràfic d'uns 50-100 cm per crear una depressió que actuï com a punt de retenció d'escorrentia i sediments, millorant el funcionament hidrològic de l'àmbit. Les terres resultants s'aprofiten in situ.

Construcció de pedraplenats reblerts amb terres fines. Formació d'estructures de contenció al peu dels talussos amb blocs de pedra provinents del sanejament i terres fines per al reblert, com a suport per a la revegetació i per a l'estabilització geomètrica dels pendents.

Excavació i formació de cunetes a la capçalera dels talussos. Execució de cunetes de protecció en "V" amb secció reduïda (20x20 cm), destinades a la captació d'escorrentia superficial. El material es reutilitza com a reforç lateral.

2 CÀLCUL DE VOLUMS

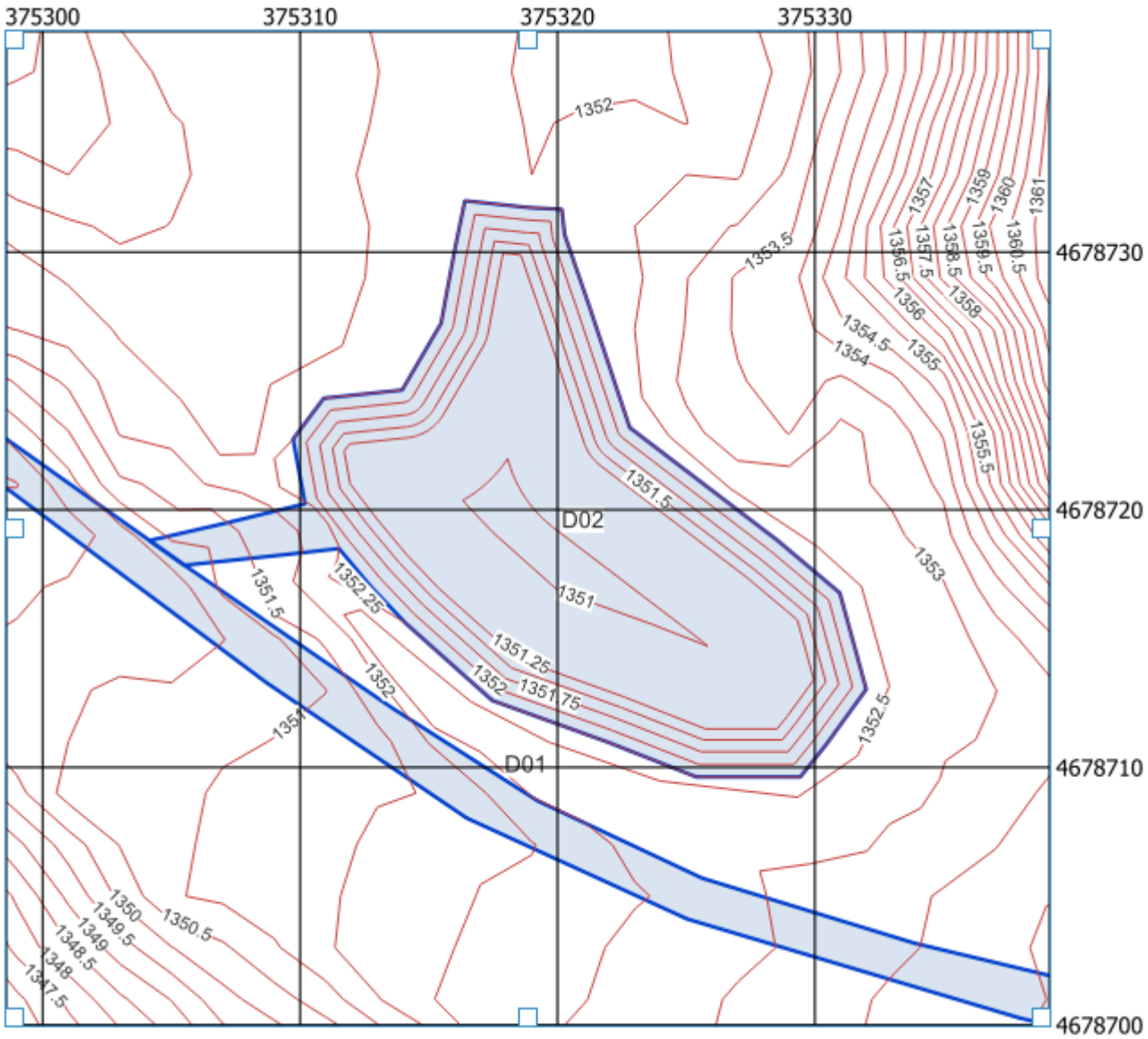
2.1 RETIRADA DE RESIDUS D'AGLOMERAT ASFÀLTIC

L'àmbit on intervenir (C01) té una superfície de 541 m2. Al projecte s'ha previst un decapat possible fins una profunditat de 10 cm, que dona com a resultat 54,1 m3.

Es tracta d'una estimació optimista, el gruix de residus asfàltics no supera els pocs cm.

2.2 EXCAVACIÓ PER FORMACIÓ DE BASSA DE LAMINACIÓ

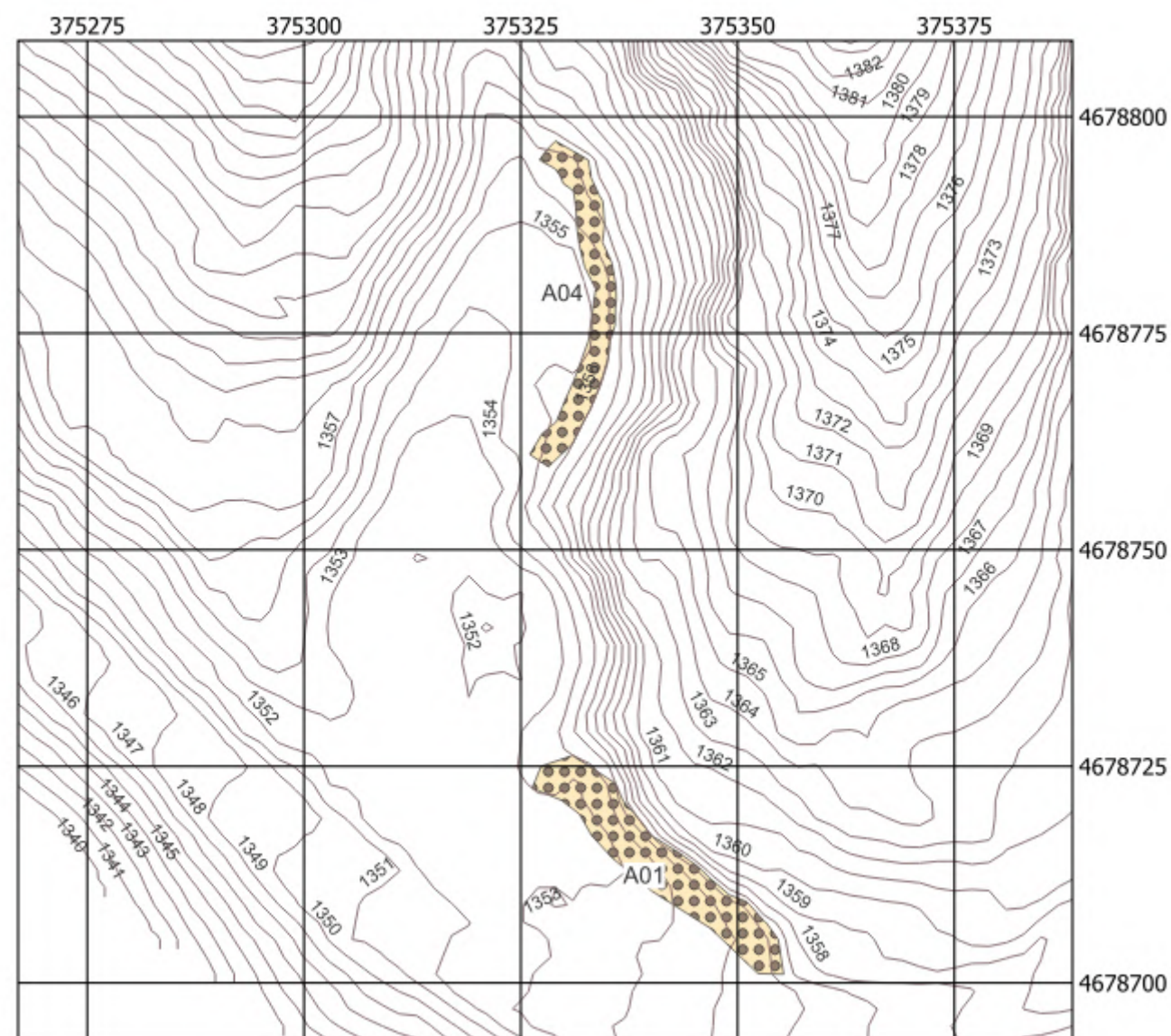
Aquests treballs es realitzaran a l'àmbit delimitat amb el codi D02.



Àmbit	Superfície/llarg	Dimensions	Volum
D02	272 m2	Rebaix -1m	272 m3

2.3 CONSTRUCCIÓ DE PEDRAPLÈ REBLERTS AMB TERRES FINES

Hi ha dos àmbits de construcció de pedraplè (A01 i A04), a la base d'aquells talussos amb major activitat de desprendiments.

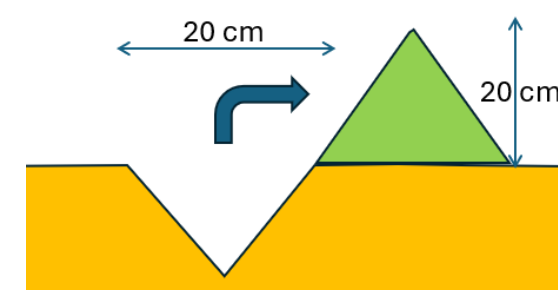
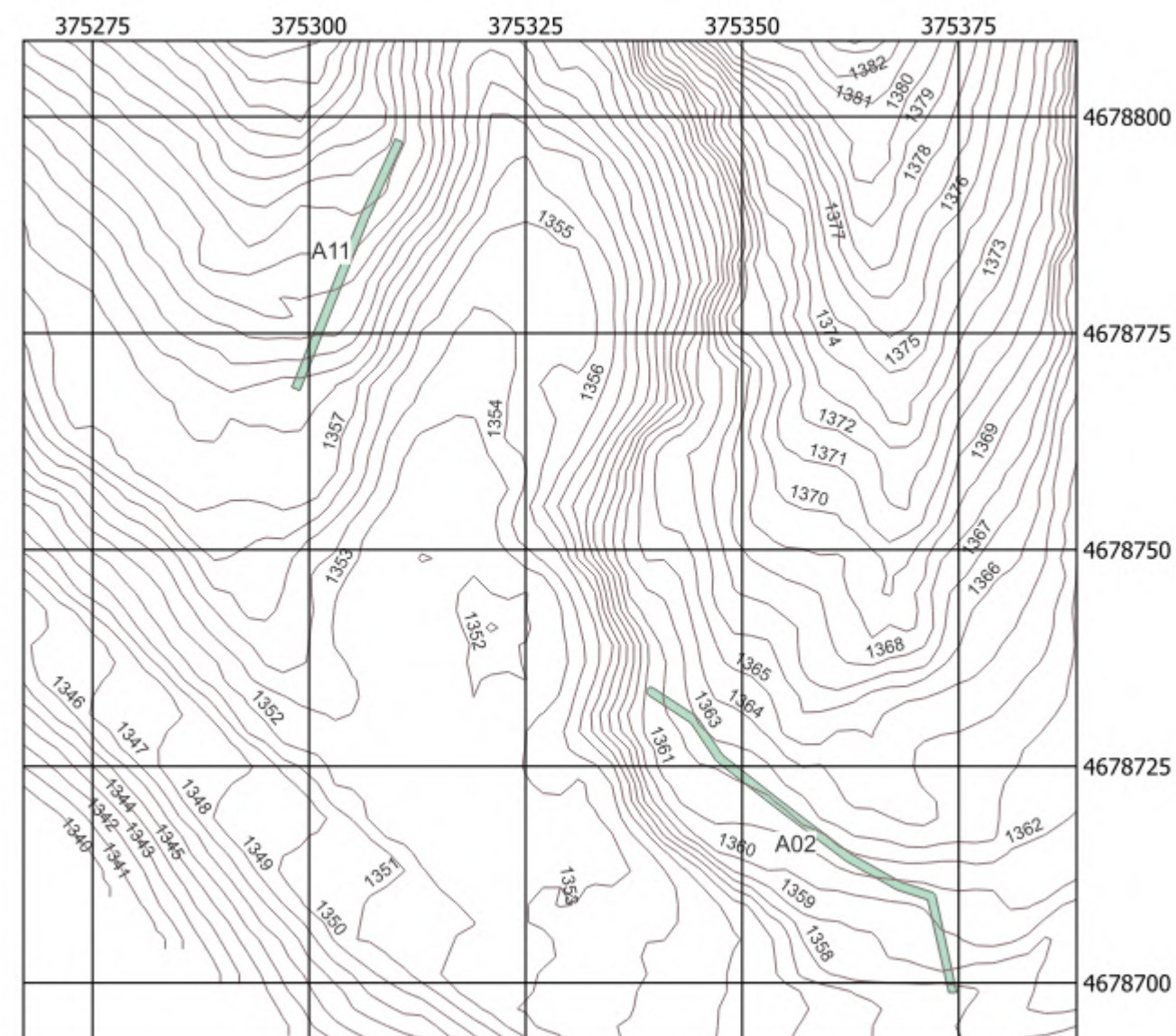


	Llarg m	Amplada m	Alçada m	Volum m3
A01	37	5	1	185
A04	40	3	1,7	200
SUMA				385

En el suposat cas que els moviments de terres que han d'esdevenir la font de subministrament de terres per a aquests pedraplens no siguin suficients, la morfologia del pedraplè respectarà l'amplada estimada per a cada un d'aquest en detriment de l'alçada.

2.4 EXCAVACIÓ I FORMACIÓ DE CUNETES A LA CAPÇALERA DELS TALUSSOS

Treballs de construcció de rasa dels àmbits identificats com A02 i A11.



Secció tipus de la cuneta de protecció de talussos

Àmbit	Secció m2	Llarg m	Volum
A02	0,02	52,75	1,055
A11	0,02	31,12	0,6224
TOTAL			1,6774

ANNEX 07. Identificació d'impactes

L'activitat extractiva desenvolupada a l'àmbit de Serra Espinal, sumada a uns factors ambientals i geològics poc favorables, ha originat una sèrie d'impactes ambientals amb incidència sobre múltiples components del medi. A continuació es presenta una taula amb els principals impactes identificats, agrupats per factor ambiental afectat i amb una descripció específica de cada cas per facilitar-ne la comprensió i la valoració.

Impacte ambiental	Factor ambiental afectat	Grau d'afectació
Modificació del relleu natural i alteració de la morfologia original a conseqüència de l'explotació extractiva.	Geomorfologia	sever
Pèrdua i/o absència de sòl fèrtil i desaparició del perfil edàfic original, dificultant la regeneració natural.	Sòl	sever
Procés d'erosió accelerada en superfícies descobertes i amb forta pendent, en forma de despreniments o formació de regueralls	Sòl / geomorfologia	sever
Meteorització física per efecte del gel-desgel , especialment en materials tous (margues i lutites).	Geomorfologia / Riscos geològics	compatible
Concentració de l'escorrentia superficial , que incrementa el risc d'inestabilitat i pot provocar afectacions a infraestructures properes com la cuneta de la carretera.	Hidrologia	moderat
Presència de material artificial contaminant , concretament reciclat d'aglomerat asfàltic a l'explanada d'accés. Aquest pot ser arrossegat per l'aigua i incorporar-se a la dinàmica hidrològica, amb risc de contaminació puntual o difusa.	Hidrologia / paisatge	moderat
Absència de vegetació protectora , que afavoreix processos erosius, incrementa l'aridificació i disminueix la qualitat ecològica de l'hàbitat.	Sòl	moderat
Accés rodat no controlat per l'explanada principal , amb riscos associats de compactació, erosió i abocament de materials, recreatiu, etc.	Antropització	moderat

Taula 1 Identificació d'impactes ambientals: La taula classifica els impactes ambientals d'acord amb el seu grau d'afectació: 1. **Compatible** ● (si l'afectació és irrelevant o, fins i tot, positiva.); 2. **moderat** ● (si l'afectació no precisa de pràctiques correctores o protectores intensives); 3. **sever** ● (si l'afectació exigeix la recuperació de les condicions del medi a través de mesures correctores o protectores.); i 4. **crític** ● (si l'afectació produeix una pèrdua permanent de la qualitat en les condicions ambientals, i no hi ha possibilitat de recuperació.).

Índex

- 1 INTRODUCCIÓ 3
- 2 CLIMATOLOGIA..... 3
- 3 HIDROLOGIA 4
- 4 DRENATGE..... 6
- 5 HIDROLOGIA 7
 - 5.1 METODOLOGIA UTILITZADA 7
 - 5.2 DETERMINACIÓ DEL PERÍODE DE RETORN CONSIDERAT EN L'ESTUDI 7
 - 5.3 MÉTODE RACIONAL 7
- 6 ESTUDI HIDROLÒGIC..... 8
 - 6.1 DETERMINACIÓ DE LA SUPERFÍCIE DE LA CONCA HIDROLÒGICA..... 8
 - 6.2 DETERMINACIÓ DEL TEMPS DE CONCENTRACIÓ..... 8
 - 6.3 DETERMINACIÓ DEL COEFICIENT D'UNIFORMITAT..... 9
 - 6.4 DETERMINACIÓ DE LA INTENSITAT DE LA PRECIPITACIÓ..... 9
 - 6.5 DETERMINACIÓ DEL COEFICIENT D'ESCORRENTIU.12
 - 6.6 CÀLCUL DEL CABAL12
- 7 ESTUDI DEL POTENCIAL EROSIU.....13
 - 7.1 CONTEXT TOPOGRÀFIC I HIDROLÒGIC13
 - 7.2 ANÀLISI HIDROTOPOGRÀFICA I RESULTATS DE L'ALGORITME *R.WATERSHED*13
 - 7.3 CONCLUSIONS I IMPLICACIONS PER A LA RESTAURACIÓ13

1 INTRODUCCIÓ

El municipi de La Vansa i Fórnols es troba situat a l'Alt Urgell, a la vessant nord de la Serra del Cadí, en una zona de gran valor natural i paisatgístic. És un territori muntanyós que forma part del Parc Natural del Cadí-Moixeró, caracteritzat per un relleu accidentat, amb boscos extensos i valls profundes modelades pel riu de la Vansa.

El terme municipal s'estén per les valls de la Vansa i de Fórnols, amb una altitud que varia entre els 900 i els 2.500 metres. Destaca la presència de la Serra del Cadí, que actua com a barrera natural i proporciona paisatges espectaculars, amb cingleres i boscos de pi roig, avets i faig. A les zones més altes, el bosc dona pas a prats alpins i roca nua.

El riu de la Vansa és l'eix vertebrador del territori, i els seus afluents han modelat la vall creant un conjunt d'hàbitats naturals rics en biodiversitat.

Presenta una xarxa hidrogràfica caracteritzada per la presència del riu de la Vansa com a eix principal, juntament amb nombrosos afluents, barrancs i torrents que modelen la seva vall i contribueixen a l'aportació hídrica de la conca del Segre.

El riu de la Vansa és el principal curs d'aigua de la zona, amb una conca hidrogràfica que recull aigües de diverses serres del Prepirineu. Neix a la capçalera de la vall de la Vansa, a les falques de la Serra del Cadí, i discorre en direcció sud-est fins a desembocar al riu Segre, prop d'Organyà. Té un règim nival-pluvial, amb cabals que augmenten significativament a la primavera a causa del desglaç i a la tardor per les precipitacions estacionals.

2 CLIMATOLOGIA

L'Alt Urgell presenta una climatologia variada a causa de la seva ubicació geogràfica i el seu relleu accidentat. Aquesta comarca pirinenca es caracteritza per una combinació de climes que oscil·len entre el mediterrani de muntanya mitjana a les valls i el subalpí a les zones més elevades, amb una notable influència atlàntica en algunes àrees. Aquestes condicions climàtiques determinen tant el paisatge com les activitats econòmiques i ambientals de la regió.

El clima de la comarca es veu fortament condicionat per l'altitud i la presència de grans masses muntanyoses, com la serra del Cadí, que actua com a barrera climàtica. A les valls situades a menor altitud, com la del Segre, el clima és relativament suau dins del context pirinenc, amb hiverns freds i estius temperats. No obstant això, a mesura que es guanya altitud, el clima es torna més rigorós, amb temperatures hivernals que poden baixar fàcilment per sota dels 0°C i amb la presència de neu durant diversos mesos a l'any.

Les temperatures mitjanes anuals a la comarca varien segons l'altitud, amb valors que poden anar dels 6 °C a les zones més altes fins als 12 °C a les zones més baixes. Els hiverns són freds i les gelades són habituals, especialment en les parts més elevades, on es poden registrar mínimes de -10 °C o inferiors.

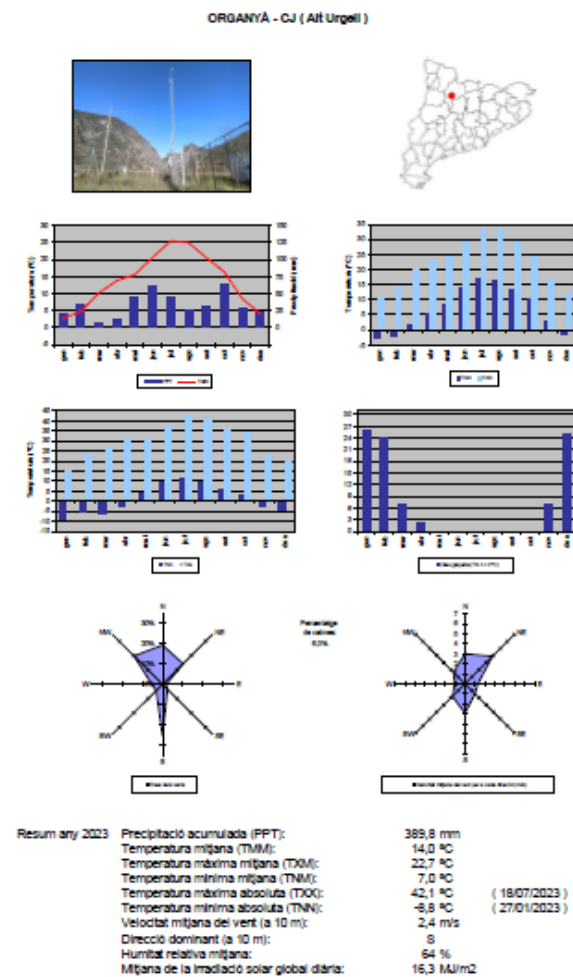
Els estius, en canvi, són relativament suaus, amb màximes que poden arribar als 30 °C a les valls però que es mantenen més moderades en les altures, amb temperatures màximes que rarament superen els 20 °C.

Pel que fa a les precipitacions, aquestes es distribueixen de manera desigual al llarg de l'any, amb una mitjana anual que oscil·la entre els 600 mm a les zones baixes i els 1.200 mm a les parts més plujoses, especialment en zones properes a la serra del Cadí. La primavera i la tardor són les estacions amb més precipitació, mentre que l'estiu és relativament sec, tot i que les tempestes de tarda poden ser freqüents i, en alguns casos, intenses. Durant l'hivern, la precipitació es presenta en forma de neu a les zones més elevades, acumulant importants gruixos de neu a partir dels 1.500 metres d'altitud.

Els vents també tenen un paper important en el clima de l'Alt Urgell. La comarca està exposada a diferents tipus de vents, entre els quals destaquen el vent de ponent, que sovint és sec i càlid, i la tramuntana, que en episodis puntuals pot portar aire fred i generar una sensació tèrmica més baixa. A més, a les valls interiors sovint es formen boires, especialment durant els mesos hivernals, fet que pot reduir la visibilitat i influir en les activitats quotidianes.

A nivell de riscos climàtics, l'Alt Urgell està subjecte a diverses condicions meteorològiques adverses. Les nevades intenses poden afectar la mobilitat a les zones de muntanya, i en algunes parts més elevades hi ha risc d'allaus. Les gelades poden tenir un impacte negatiu en l'agricultura i la ramaderia, mentre que les tempestes d'estiu, que a vegades van acompanyades de pedregades, poden causar danys a conreus i infraestructures. Finalment, les sequeres periòdiques poden reduir els cabals dels rius i afectar l'abastament d'aigua, especialment en períodes de calor prolongats.

En resum, el clima de l'Alt Urgell és marcat per la seva diversitat i per les condicions pròpies d'un territori de muntanya. La seva variabilitat estacional i l'adaptació de les activitats humanes a aquestes condicions són factors clau per entendre la relació entre el medi natural i la vida a la comarca.



Taula 1.- Dades Meteorològiques.

3 HIDROLOGIA

El riu Lavansa o riu de la Vansa és un afluent esquerre prepirinenc del Segre de direcció bàsica est-oest. L'origen és el riu de Cernerres que es forma al coll del Collell a la carena que uneix el Pedraforca i el Cadí. Recull, per mitjà de diversos braços, l'aigua del vessant sud d'aquesta serra. Va en direcció oest i en arribar a Josa rep el torrent del Jovell, es decanta al SO i s'anomena riu de Josa. Arriba a Tuixén on rep per l'esquerra el riu de la Mola, reprèn la direcció de ponent i ja se'l coneix com a Lavansa. Passa pels llogarets de Montargull, Sorribes i la Barceloneta i després fa una marrada al sud i novament a l'oest. Tot seguit s'encaixa profundament entre parets verticals de 500 metres que formen part dels relleus prepirinencs que determinen el congost de Trespunts fins al punt que la vall resta sense sortida. Finalment es decanta al nord i troba el Segre a l'entrada de l'esmentat congost. El seu recorregut és de 30 quilòmetres.

Afluents drets

01. CORTILS, Torrent dels. És l'afluent de capçalera més llarg. Es forma a l'indret del pas dels Gosolans, sota del Comabona, el pic més oriental del Cadí.

03. CRISTALL, Canal del; Moscard, Canal del; Baridana de Josa, Canal. Davallen de les parets solanes del Cadí, sovint amb els noms repetits dels que davallen pel nord.

05. JOVELL, Torrent del. Es forma al coll del Jovell que uneix el Cadí i el Cadinell. Va en direcció est i rep per l'esquerra diverses canals que baixen del Cadí com ara les del Ferrer i del Boixeder.

07. VAJOL, Torrent de

09. BASERA, Torrent de. De breu recorregut, provenen de la serra de puig Galliner i s'ajunten abans de Tuixén.

11. RIBANEGRA, Torrent de. Prové de la collada de Jovell des d'on pren la direcció contrària (oest) del torrent de Jovell i recull aigua del Cadí. Va decantant-se cap al SO i al S fins a trobar el seu col·lector a l'indret del Molí de Fòrnols.

13. GUIX, Torrent del. De curt recorregut, s'ajunta poc abans de Montargull.

15. BONA, Riu de. Neix a l'obac del Cadí, a prop del Cap de la Fesa, l'elevació més occidental de la serra, amb el nom de barranc de la Ginebreda. Gira 90° al SO, pren el nom de barranc de Sant Salvador i arriba a Adraén on ja és el riu de Bona. En aquest tram ha vorejat el Cadí per ponent i n'ha marcat pràcticament el límit occidental. Rep seguidament, per la dreta el torrent de Robadell. Fa una inflexió a ponent per reprendre després la direcció sud fins a confluïr al Lavansa a l'indret de la Barceloneta.

17. GRIATS, Torrent de

19. ESPLUGA, Torrent de l'. Vénen del Montsec de Tost i s'ajunta a Cal Coix i a Cal Marroi, respectivament.

21. MONTANT, Torrent de. Ve d'aquest poble i es despenja per confluïr al tram engorjat del Lavansa.

23. RUIXOL, Torrent de. S'uneix a la sortida del tram engorjat, ja molt a prop de la confluència del seu col·lector amb el Segre.

Afluents esquerres

02. COMA DELS CANERS, Torrent de la. Ve de la collada del Teuler, situada al contrafort septentrional del Pedraforca i va paral·lel al seu col·lector fins que gira al nord a trobar-lo.

04. GINEBREDÀ, Torrent de la. Ve del coll de Josa, que separa aquest poble de Gósol.

06. COSTAFREDA, Torrent de la. Ve del cim d'aquest nom i va en direcció NO. S'uneix aigua avall de Josa.

08. MOLA, Riu de la. Neix al coll de la Mola al vessant sud del pic dels Cloterons. Manté bàsicament la direcció oest. Recull per l'esquerra l'aigua que baixa de la serra del Verd, per mitjà dels clots de la Plana, la Teuleria, la Guardiola i el torrent del Coll de Port, que ve d'aquest coll i és engruixit per l'esquerra pel torrent de la Font de l'Arp. Voreja Tuixén pel SO mentre el seu col·lector ho fa pel NE i s'ajunten just passada la població.

10. OBAC, Torrent de l'. S'ajunta al Molí de Fórns.

12. RIUFRED, el. Prové de la serra del Port de Comte per mitjà de diversos braços el més llarg dels quals és el torrent de la Font del Diumenge que s'origina al mateix punt culminant, el Pedró dels Quatre Batlles. Per la dreta baixa el barranc de Furó i per l'esquerra el de Tordó. Ja junts constitueixen el Riufred que passa pels llogarets de Padrinàs i Sant Pere, i conflueix poc abans de Sorribes.

14. OSSERA, Torrent d'. Prové del llogaret homònim. Rep per l'esquerra el torrent de Vernús.

16. TOSCAR, Torrent del

18. COMELLAR, Torrent. De curt recorregut, s'ajunten a la Barceloneta.

20. POLL, Torrent. S'ajunta a Cal Marroi, enfront del torrent de l'Espluga.

22. BOCAGELERA, Barranc de. Prové del Roc del Galliner i s'ajunta a l'entrada del punt més estret del congost. Prèviament ha rebut per la dreta els barrancs de Forn i de Caferna.

24. GOL, Torrent de. Circula paral·lel a l'anterior i després de deixar a la dreta i elevat el llogaret d'Aïnat, conflueix en ple congost del Lavansa.

A la seva conca hidrogràfica hi ha nombrosos afluents i torrents que aporten cabal al riu de la Vansa, destacant:

- Riu de Bona: affluent per la dreta, recull aigües de la zona occidental del municipi, amb un règim similar al de la Vansa.
- Torrent de les Cases: aportació important a l'altura de Tuixent.
- Riu Fred: provinent de la zona de Fórns, amb un cabal variable depenent de l'època de l'any.
- Barrancs i torrents menors, com el Torrent de Josa o el Barranc de Montargull, que actuen com a canals temporals, especialment actius durant episodis de pluges intenses.

La xarxa hidrogràfica de la zona es caracteritza per un règim mixt nival-pluvial, amb les següents tendències estacionals:

- Hivern: cabals baixos a causa de la retenció d'aigua en forma de neu a les parts altes de la conca.
- Primavera: increment notable del cabal pel desglaç de les neus acumulades a la Serra del Cadí.
- Estiu: cabals baixos, amb una forta dependència de les precipitacions convectives (tempestes locals).

- Tardor: increment del cabal per episodis de precipitacions estacionals, sovint associades a gotes fredes.

La geologia del territori, composta principalment per materials calcàris i conglomerats, permet la presència d'aqüífers en algunes zones, amb formacions càrstiques que afavoreixen la infiltració i l'aparició de fonts i deus naturals, com:

- Fonts naturals: Font de la Vansa, Font del Coll de Bancs, Font de Fórns.
- Sistemes càrstics: Presència de galeries subterrànies amb zones de recàrrega lentament filtrada.

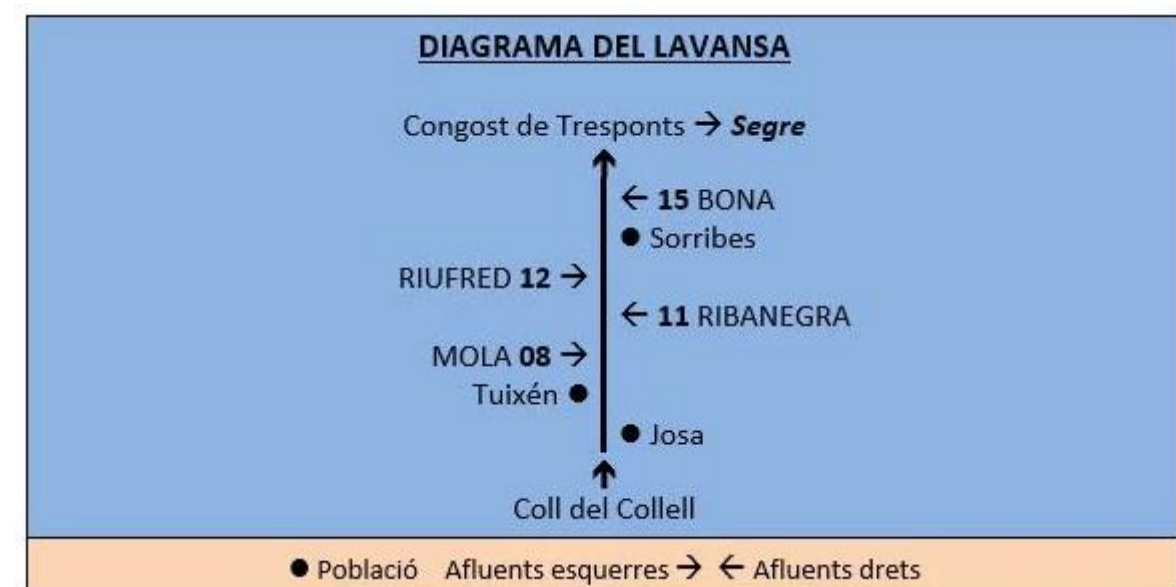
Respecte els usos de l'aigua de la zona trobem:

- Subministrament d'aigua potable: Captacions locals per a l'abastament dels petits nuclis de població.
- Aprofitaments hidroelèctrics: No hi ha grans infraestructures hidroelèctriques, però històricament s'han utilitzat petites turbines en molins d'aigua.
- Agricultura i ramaderia: Ús moderat de l'aigua per a pastures i bestiar, amb sistemes de reg menor en zones de fons de vall.
- Turisme i activitats recreatives: L'aigua té un valor ecològic important en rutes de senderisme i activitats de natura.

L'àmbit de l'explotació forma una petita conca hidrològica artificial no connectada a la xarxa natural. No té sortida de les aigües, que s'acumulen al fons.

A una distància de 50 m a l'oest hi ha un torrent innominat que desemboca en el Riu de la Vansa, per tant, l'explotació es troba en zona de policia de lleres. S'haurà d'estudiar les possibles afectacions de l'aigua d'escorrentia recollides en la plana de l'explotació i de quina forma s'entreguen les aigües al sistema, vigilant amb la possible afecció de les aigües en la pista forestal situada a la banda sud.

Els impactes que es donaran com a conseqüència de les obres no tenen efecte sobre la hidrologia i hidrogeologia de la zona, ja que no s'altera la traça dels sistemes hídrics actuals. Aquests impactes es consideren neutre-permanent.



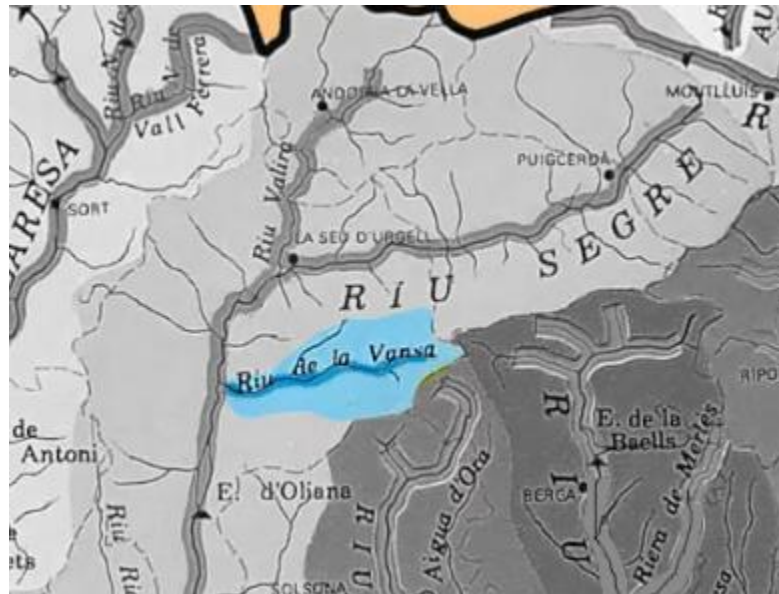


Figura 1.- Diagrama i conca del riu Vansa.

L'obra d'estudi es troba a la unitat hidrològica 116C02 Sistema aquífer a les calcàries, conglomerats i margues mesozoiques i paleògenes del Pedraforca-Segre de 76,1 km². Sistema aquífer que correspona formacions de calcàries indiferenciades. Aquestes conformen un aquíferen medi fissurat i carstificat (calcàries i gresos) de tipus predominantment lliure i amb una porositat principalment per fissuració i karstificació.

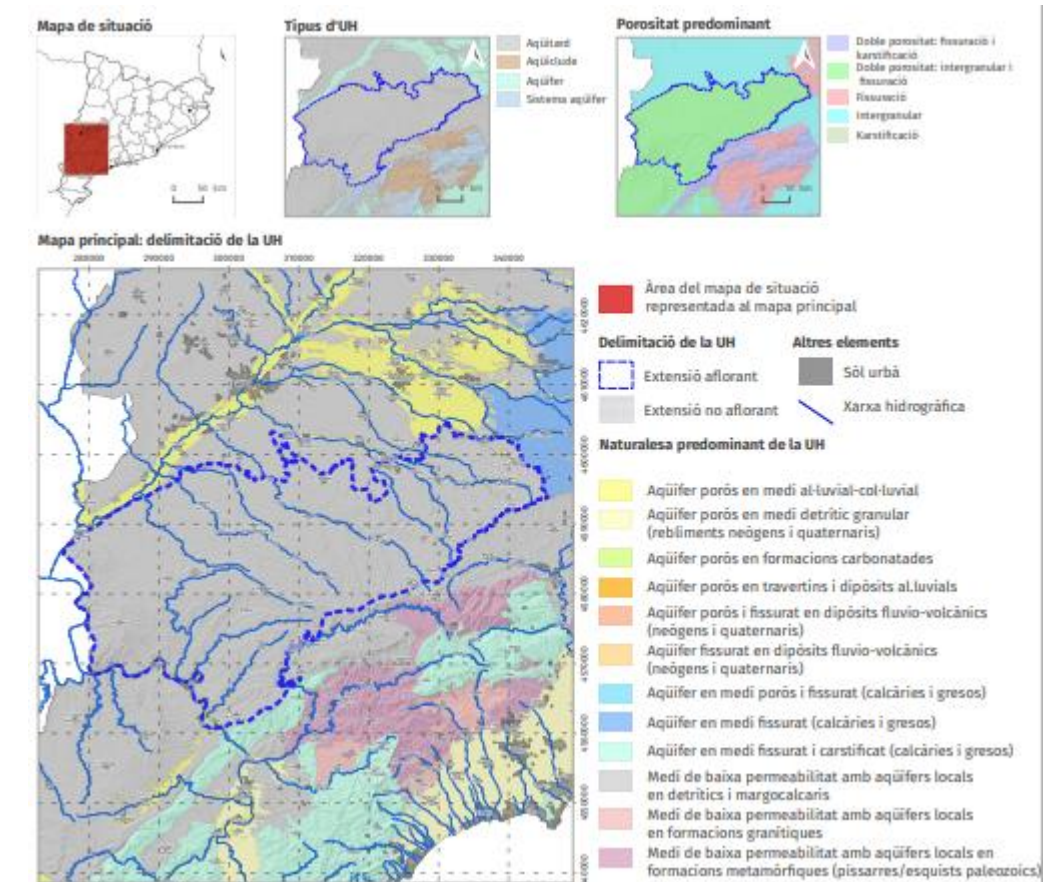


Figura 2.- Sistema aquífer a les calcàries a les calcàries, conglomerats i margues mesozoiques i paleògenes del Pedraforca-Segre (116C02).

4 DRENATGE

La parcel·la està a la vessant que entrega a les conques del Torrent del Guix i cap a un barranc innominat que desemboca al Riu Fred, ambdós entreguen al riu de La Vansa.



Figura 3.- Sistema de barrancs pròxims a la cantera.

5 HIDROLOGIA

L'objecte d'aquest apartat és determinar l'àmbit de la conca de drenatge que acudeix en el punt de desguàs, així com la determinació del cabal màxim d'escorrentiu en aquests punts.

La normativa utilitzada per l'elaboració d'aquest annex és:

- Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2 -IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.
- Guia tècnica. "Recomanacions tècniques per als estudis d'inundabilitat d'àmbit local". Agència Catalana de l'Aigua. Març 2003.

5.1 METODOLOGIA UTILITZADA

D'acord amb la guia tècnica "Recomanacions tècniques per als estudis d'inundabilitat d'àmbit local", el mètode utilitzat per la determinació del cabal màxim d'escorrentiu en el punt d'estudi és el mètode racional o fórmula de Témez. Aquesta metodologia és vàlida per conques predominantment rurals, amb una superfície que no superi els 3.000 Km² i amb un temps de concentració comprès entre les 0,25 i les 24 hores.

El cas d'estudi d'aquest annex compleix amb les condicions d'aplicació d'aquesta metodologia.

5.2 DETERMINACIÓ DEL PERÍODE DE RETORN CONSIDERAT EN L'ESTUDI

En el present estudi s'utilitza com a període de retorn igual a **T= 100 anys**.

5.3 MÉTODE RACIONAL

La fórmula per calcular el cabal punta segons el mètode racional és:

$$Q_p = K \cdot \frac{C \cdot I \cdot S}{3,6}$$

On:

Q_p: cabal punta (m³/s).

C: coeficient d'escorrentiu.

I: intensitat de precipitació (mm/h) corresponent a una durada efectiva de la pluja D igual al temps de concentració de la conca.

S: superfície de la conca (Km²).

K: coeficient d'uniformitat.

6 ESTUDI HIDROLÒGIC

6.1 DETERMINACIÓ DE LA SUPERFÍCIE DE LA CONCA HIDROLÒGICA.

La conca que desaigua per la parcel·la de la cantera és de 14.361,34 m2. La cantera està situada a la part més alta, i les vessants condueixen les aigües a ambdós costats.



Figura 3.- Superfície conca.

6.2 DETERMINACIÓ DEL TEMPS DE CONCENTRACIÓ.

El temps de concentració d'una conca hidrogràfica Tc es defineix com el temps que transcorre entre la finalització de la precipitació i la sortida de la darrera gota d'escorrentiu superficial. A l'efecte pràctic, el temps de concentració TC s'agafa com el temps que triga una gota de pluja neta caiguda a l'extrem superior del curs principal a sortir pel punt de sortida.

Existeixen diverses fórmules proposades per l'estimació del temps de concentració d'una conca hidrogràfica. En el nostre cas d'estudi al tractar-se d'una conca rural amb un grau d'urbanització no superior al 4%, hem utilitzat la següent fórmula:

Tc = 0,3 · (L / j^0,25)^0,76

On:

Tc: temps de concentració expressat en h.

L: longitud del curs principal expressat en Km.

j: pendent mitjà del curs principal expressat en m/m.

En la taula 2 s'adjunta el càlcul del temps de concentració de la conca d'estudi, obtenim que el temps de concentració de la conca d'estudi és de Tc= 0,14 hores o 8,61 min.

TEMPS DE CONCENTRACIÓ Tc(h)						
Conca	LONGITUD (Km)	Zi (m)	Zf (m)	PENDENT j (m/m)	Tc (h)	Tc (min)
Serra Espinal	0,190	1.366	1.354	0,063	0,14	8,61

Taula 2.- Càlcul del temps de concentració de la conca d'estudi.

En aquelles conques de petit tamany en les que el temps de recorregut en flux difós sobre el terreny sigui apreciable respecte al temps de recorregut total, no serà d'aplicació la formula anterior, tindrà que aplicar-se les indicacions que es proporcionen en la Norma 5.2-IC para conques secundaries. Segons els criteris establerts, es considera que es produeix aquesta circumstancia quan el temps de concentració calculat mitjançant la formula anterior és menor a tc ≤ 0,25 h.

Tdif = 2 · Ldif^0,408 · ndif^0,312 · Jdif^-0,209

On:

Tdif: temps de concentració expressat en min.

ndif:coeficient de flux difós (per vegetació escassa 0,12).

Ldif: L: longitud de recorregut en flux difós expressat en m.

Jdif:: pendent mitjà expressat en m/m.

Tdif (minuts)	Tc (minuts)
≤5	5

5≤Tdif≤40	Tdif
≥40	40

Taula 3.- Determinació de Tc en condicions de flux difós.

En el cas plantejat on la longitud de la conca Tdif coincideix amb el Tc, 8,61 min.

6.3 DETERMINACIÓ DEL COEFICIENT D'UNIFORMITAT.

El coeficient d'uniformitat es calcula mitjançant l'equació següent:

$$K = 1 + \frac{T_c^{1,25}}{T_c^{1,25} + 14}$$

On:

- K: coeficient d'uniformitat (adimensional).
- Tc: temps de concentració, expressat en h.

Amb un coeficient de concentració 1,01.

6.4 DETERMINACIÓ DE LA INTENSITAT DE LA PRECIPITACIÓ.

Per determinar la intensitat de precipitació (mm/h) corresponent a una durada efectiva de la pluja D igual al temps de concentració de la conca, utilitzarem la següent expressió:

$$I = I_{24} \cdot \left(\frac{I_1}{I_{24}}\right)^{\frac{28^{0,1}-D^{0,1}}{28^{0,1}-1}}$$

On:

- I: intensitat màxima mitjana, expressada em mm/h, associada una duració de pluja D.
- I1: intensitat horària per al període de retorn considerat, que és la intensitat de precipitació per a una durada efectiva de la pluja d'una hora, expressada en mm/h.
- I24: intensitat mitjana diària per al període de retorn considerat, que és la intensitat de precipitació per a una durada efectiva de pluja d'una dia, expressada en mm/h. Es vol assenyalar que I_d no és exactament igual a I₂₄.
- D= durada efectiva de la pluja per la qual es vol calcular la intensitat I, expressada en hores.

El quocient I₁/I_d és característic de la zona d'estudi i a Catalunya es pot considerar un valor mitjà d'11, d'acord amb MOPU (1990).

El mètode racional utilitza com a durada de la precipitació el temps de concetració D=Tc.

I₂₄ es calcula amb la següent expressió:

$$I_{24} = \frac{P'_d}{24}$$

On:

P'_d: el volumen de precipitació diària corregit, que es calcula per mitjà l'expressió P'_d = K_A · P_d, on P_d és la precipitació diària per al període de retorn considerat expressada en mm i K_A és el coeficient de simultaneïtat que es calcula mitjançant l'expressió.

$$K_A = 1 \quad \text{si } S \leq 1 \text{ km}^2$$
$$K_A = 1 - \frac{\log S}{15} \quad \text{si } S > 1 \text{ km}^2$$

On:

- S: superfície de la conca, expressada en Km².
- En el nostre estudi, la superfície de la conca és inferior a 1Km², sent el valor de K_A= 1.
- Per la determinació de la pluja màxima diària per al període de retorn considerat de 100 anys hem utilitzat les següents fonts de dades:
 - “Máximas lluvias diarias de la España Peninsular”, del Ministerio de Fomento, Dirección General de Carreteras. 1999.
 - “Mapes de precipitación máxima diaria esperada a Catalunya per a diferents períodes de retorn”, elaborats pel Servei Metereològic de Catalunya.

En les figures 4,7 es realitza la consulta de la precipitació màxima diària mitjançant programari SIG dels de precipitació màxima elaborats pel Servei Meteorològic de Catalunya, obtenint els valors que es mostren en la taula 4 pels períodes de retorn de 25, 50, 100 y 500 anys.

T (anys)	P (mm/dia)
25	150
50	170
100	188
500	230

Taula 4.- Precipitació màxima diària segons els mapes del Servei Metereològic de Catalunya en la conca d'estudi per diferents períodes de retorn.

Per l'obtenció de la pluja màxima diària segons la publicació “Máximas lluvias diarias de la España Peninsular”, es necessari conèixer la màxima precipitació diària anual (P) i el coeficient de variació (Cv) en la nostra conca d'estudi, els quals obtenim a partir dels plànols de la publicació. En funció del Cv obtingut i del període de retorn d'estudi (T) obtenim el quantil regional (Yt) a partir de la taula 7.1 de la publicació. La màxima precipitació diària anual corresponent al període de retorn d'estudi (Xt) s'obté multiplicant la màxima precipitació diària anual (P) pel quantil regional considerat (Yt). La taula 5 mostra la precipitació diària anual màxima pels períodes d'estudi considerats.

P (mm/dia)	Cv	T (anys)	Yt	Xt=Yt·P
60	0,38	25	1,793	107,58
60	0,38	50	2,052	123,12
60	0,38	100	2,327	139,62
60	0,38	500	2,617	157,02

Taula 5.- Precipitació diària anual màxima pels períodes de retorn de 25, 50, 100 y 500 anys, segons la publicació “Máximas lluvias diarias de la España Peninsular”.

Comparant els valors obtinguts amb les dues fonts d'informació s'observa que els valors obtinguts segons la publicació “Máximas lluvias diarias de la España Peninsular”, són major als obtinguts segons els mapes del Servei Metereològic de Catalunya. Per els càlculs de l'obtenció dels cabals utilitzarem les dades obtingudes de la publicació “Máximas lluvias diarias de la España Peninsular”.

Coneguda la precipitació mitja diària ja podem calcular les corbes IDF segons l'expressió (3) i obtenir la pluja de projecte pel mètode dels blocs alternats. L'explicació d'aquest mètode es pot trobar a Gómez et al. (2001).

Analitzant les dades disponible de precipitació de la zona de la Vansa i Fornols s'observa que la majoria de les vegades la punta d'intensitat es produeix en el primer terç de la durada total de la pluja. En el nostre cas, com la durada de la pluja és d'1 hora, la punta se situarà en l'interval de temps corresponent a 20-25 minuts.

Per al període de retorn de 10 anys, podem veure en la figura 4 el pluviograma de projecte i en la figura 5 el hietograma de projecte.

Per al període de retorn de 100 anys, podem veure en la figura 6 el pluviograma de projecte i en la figura 7 el hietograma de projecte.

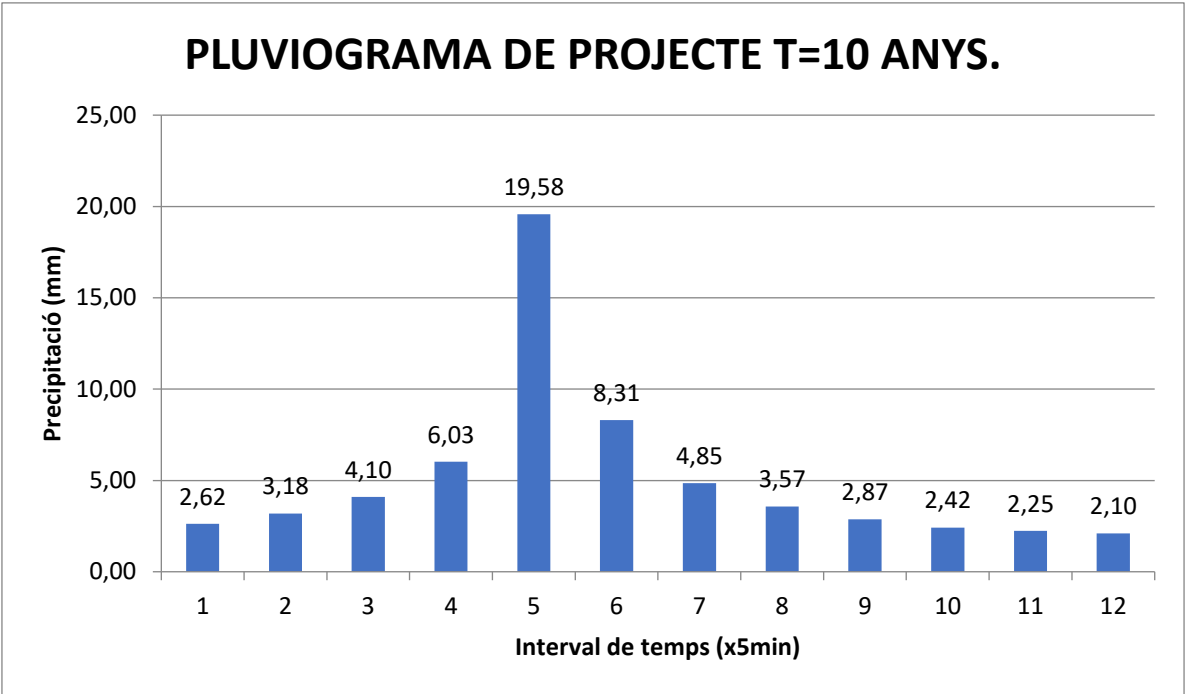


Figura 4 .- Pluviograma de projecte per un període de retorn de 10 anys.

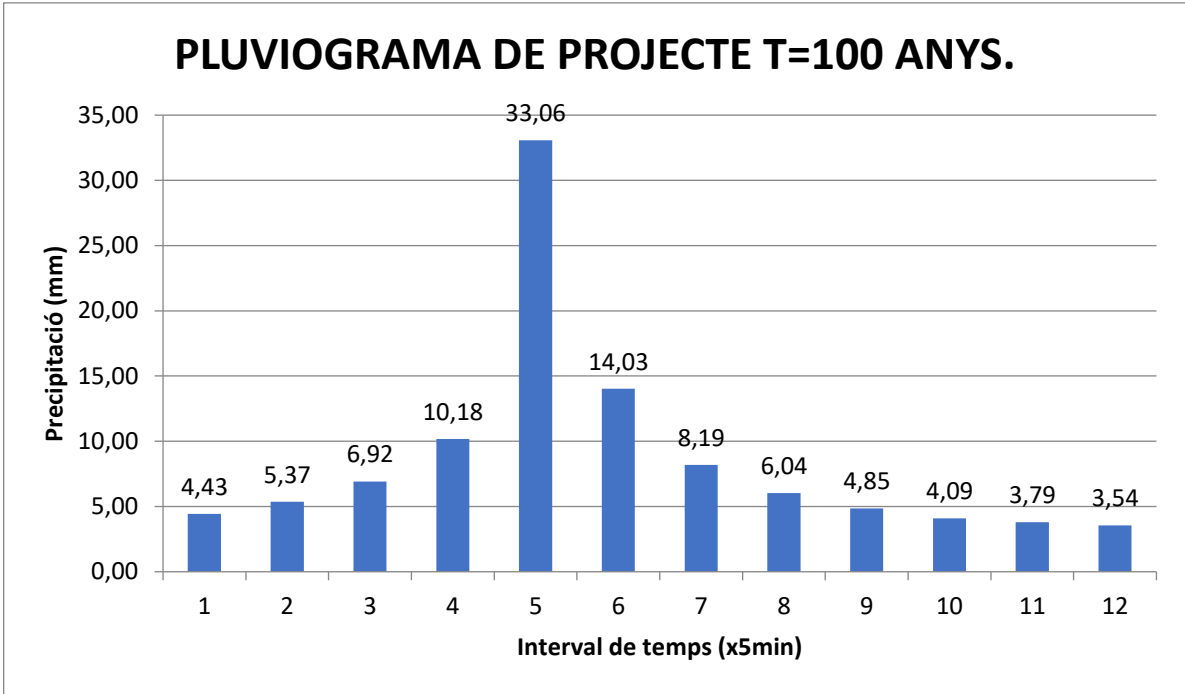


Figura 6 .- Pluviograma de projecte per un període de retorn de 100 anys.

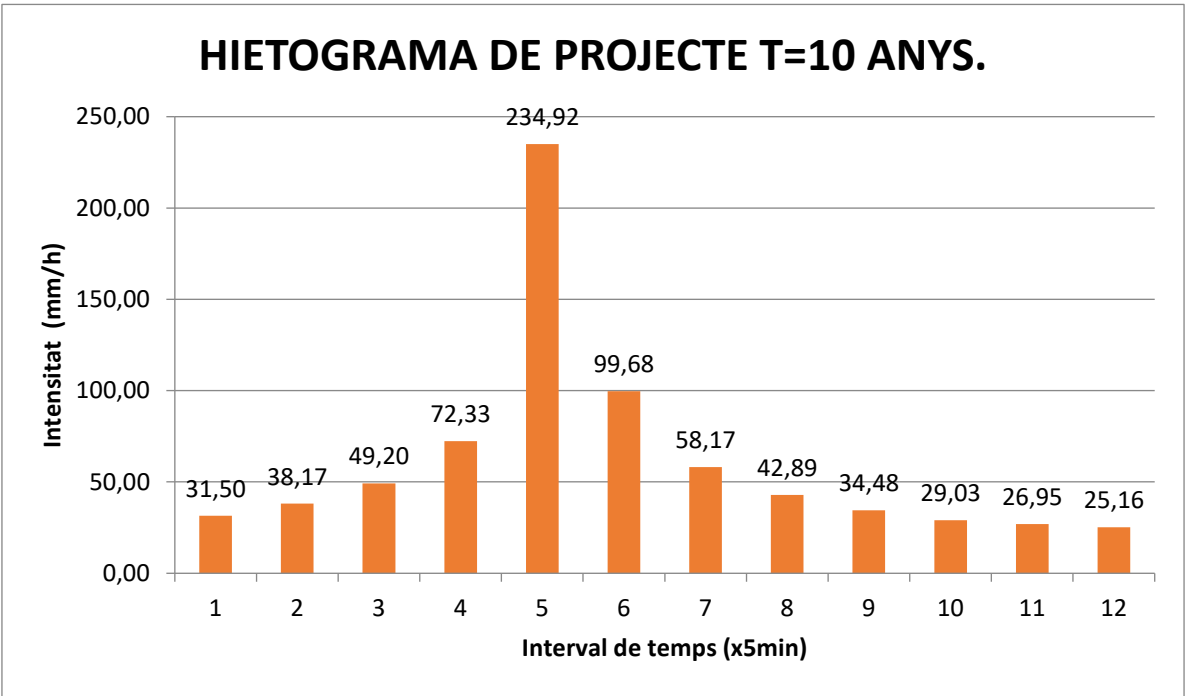


Figura 5 .- Hietograma de projecte per un període de retorn de 10 anys.

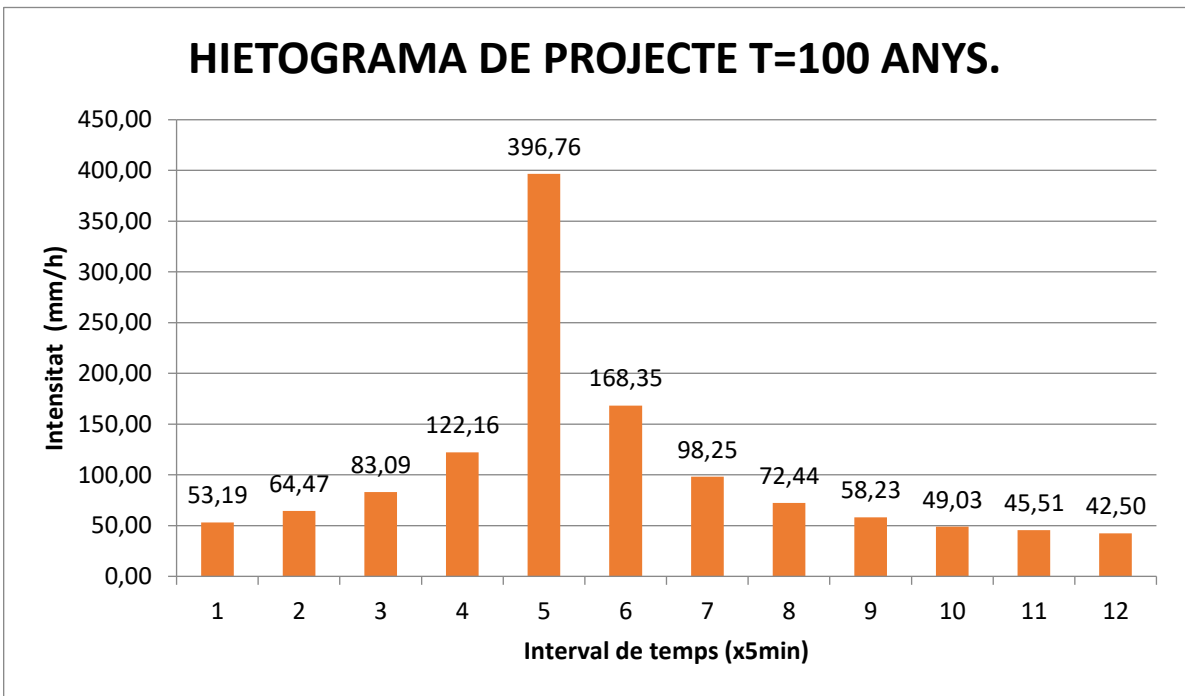


Figura 7 .- Pluviograma de projecte per un període de retorn de 100 anys.

6.5 DETERMINACIÓ DEL COEFICIENT D'ESCORRENTIU.

La determinació del coeficient d'escorrentiu es realitza mitjançant la metodologia proposada en la guia tècnica "Recomanacions tècniques per als estudis d'inundabilitat d'àmbit local" elaborada per l'Agència Catalana de l'Aigua.

El coeficient d'escorrentiu es calcula amb la fórmula:

$$C = \frac{(P_d - P_0) \cdot (P_d + 23 \cdot P_0)}{(P_d + 11 \cdot P_0)^2}$$

On:

C: coeficient d'escorrentiu (adimensional).

P_d: volum de precipitació diària (mm).

P₀: llindar d'escorrentiu (mm).

Per la determinació del llindar d'escorrentiu P₀ necessitem conèixer el tipus de sòl que trobem en la zona. Segons el mapa geològic de Catalunya escala 1:250.000 de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya. D'acord amb la taula A1.4 de l'annex 1 de la guia tècnica, aquest tipus de sòl correspon al grup de sòl tipus C (infiltració lenta i drenatge imperfecte) segons la classificació de l'SCS.

Categoria d'ús del sòl	Pendent <3%	Pendent 3-7%	Pendent 7-10%	Pendent >10%
Zonas d'extracció minera	16 mm	9 mm	6 mm	5 mm

Taula 6.- Llindars d'escorrentiu Po de la conca d'estudi.

Per conèixer l'ús del sòl de la conca s'ha consultat el mapa de cobertes del sòl de Catalunya (v4) del Departament de Territori i Sostenibilitat, l'adreça electrònica és:

http://territori.gencat.cat/ca/01_departament/12_cartografia_i_toponimia/bases_cartografiques/medi_a_mmbient_i_sostenibilitat/usos-del-sol/

Per la determinació del llindar d'escorrentiu de cada ús del sòl, s'ha classificat els diferents usos de les cobertes de sòl de Catalunya pels equivalents als sistema de classificació dels sòls del SCS mitjançant la taula 2.3 de la norma 5.2 -IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras. La correcta classificació dels diferents usos s'ha de conèixer la si la pendent del terreny d'estudi és inferior al 3% o major o igual, on el valor inicial és 6.

Per obtenir el llindar d'escorrentiu corregit amb el factor regional P_{0es} multiplica el valor del llindar d'escorrentiu de la conca pel factor regional, que en el nostre cas és 1,3.

Per tant, el llindar d'escorrentiu corregit, P₀ = 6 x 1,3 = 7,8 mm, amb el que s'obté un coeficient d'escorrentiu C = 0,785.

6.6 CÀLCUL DEL CABAL

Determinades el valor de les variables de la fórmula del cabal del mètode racional, ja es pot realitzar la determinació del cabal en el nostre punt d'estudi, pels diferents període de retorn T=100:

$$Q_{T=100 \text{ anys}} = 1,01 \times 0,785 \times 139,62 \text{ mm/h} \times 0,014361 \text{ km}^2 / 3,6 = 0,44 \text{ m}^3/\text{s}.$$

7 ESTUDI DEL POTENCIAL EROSIU

7.1 CONTEXT TOPOGRÀFIC I HIDROLÒGIC

L'àmbit de Serra Espinal es localitza al terme municipal de la Vansa i Fórnols (Alt Urgell), en una posició elevada a la carena del serrat de l'Espinal, dins la capçalera d'una petita conca tributària del riu de la Vansa. Les altituds oscil·len entre 1350 i 1400 m, amb pendents significatives i orientació sud predominant. La geomorfologia de l'àmbit està profundament alterada per l'antiga activitat extractiva, que ha generat talussos verticals, superfícies planes de treball i una cubeta sense sortida natural, on s'hi acumula aigua de pluja formant petits entollaments.

Geològicament, el substrat està format per calcàries i dolomies amb intercalacions de margues del Triàsic mitjà-superior, materials amb una alta susceptibilitat a l'erosió, especialment en zones amb margues aflorants. La manca de cobertura vegetal i l'estructura edàfica poc desenvolupada (sòls prims, pobres en matèria orgànica i amb baixa infiltrabilitat) incrementen la vulnerabilitat erosiva, especialment en episodis de pluja intensa i durant els processos de gel-desgel, molt freqüents a la zona.

7.2 ANÀLISI HIDROTOPOGRÀFICA I RESULTATS DE L'ALGORITME *R.WATERSHED*

L'anàlisi derivada de l'aplicació de l'algoritme *r.watershed* sobre el MDE ha permès delimitar amb precisió la xarxa de drenatge potencial, les conques parcials (*half basins*), la força específica del flux (*stream power index*) i la capacitat de saturació (*topographic index*).

Els resultats mostren una xarxa de drenatge força ramificada, amb diversos cursos d'aigua concentrats que travessen les àrees més deprimides del sector central i oriental. Les conques delimitades indiquen una clara orientació de flux cap al sud i sud-est, amb una acumulació de cel·les de drenatge especialment significativa en la cubeta principal de l'explotació. L'elevat valor del ***stream power index*** en aquestes zones confirma la presència de línies d'alta capacitat erosiva.

El ***topographic index*** reflecteix valors alts en zones concaves i deprimides, indicant la presència d'acumulació hídrica i condicions favorables a la saturació del sòl. Aquests espais coincideixen amb zones ja diagnosticades com a crítiques des del punt de vista de la funcionalitat hidrològica i la seva estabilitat geomorfològica.

L'anàlisi del factor LS de l'equació USLE (***slope length and steepness***) mostra valors elevats en els pendents dels talussos de l'explotació, especialment en aquells no estabilitzats i orientats cap al sud. Aquestes condicions apunten a una erosió superficial accelerada en absència de coberta vegetal protectora. D'altra banda, el factor S aïllat (***slope steepness***) confirma la presència de pendents superiors al 30% en molts sectors, una condició directament relacionada amb l'increment del potencial erosiu.

7.3 CONCLUSIONS I IMPLICACIONS PER A LA RESTAURACIÓ

L'estudi topogràfic i hidrològic realitzat corrobora la necessitat d'incloure mesures específiques de prevenció i control de l'erosió en el projecte de restauració. Les principals conclusions són:

- El conjunt de l'àmbit presenta una elevada vulnerabilitat al procés erosiu, agreujada per la morfologia excavada, els materials margosos, la manca de sòl i vegetació, i les condicions climàtiques locals.
- El drenatge natural ha estat modificat, generant concentració de cabals en punts concrets que ja mostren signes de degradació i regressió morfològica.
- Les àrees amb valors alts del *stream power index*, combinats amb valors elevats del factor LS, identifiquen zones amb alt risc d'erosió lineal i regressiva, especialment en talussos no estabilitzats i en zones amb acumulació d'escorrentia.
- Es justifica, doncs, la implantació de mesures de bioenginyeria per a l'estabilització de pendents, estructures de laminació i conducció d'aigües, i revegetació funcional adaptada a substrats calcaris i pobres.

Interpretació dels indicadors de potencial erosiu a Serra Espinal:

1. **Factor LS (Longitud i Pendent) de l'USLE:** mostra les zones amb combinació de pendents i longituds de vessant que incrementen el risc d'erosió superficial. Les àrees amb valors més alts indiquen pendents llargues i inclinades, especialment rellevants als talussos de l'antiga explotació.
2. **Índex de potència del flux (Stream Power Index):** identifica les línies de concentració de l'escorrentia amb major energia cinètica. Són els punts més vulnerables a l'erosió lineal i regressiva, on caldria intervenir amb tècniques com canals bioenginyeritzats o feixines de dissipació.
3. **Índex topogràfic ($\ln a/\tan\beta$):** reflecteix la predisposició del sòl a saturar-se. Les zones amb valors elevats coincideixen amb fondals, cubetes i canals amb alt risc d'erosió difusa i generació de xaragalls.

Índex

1 LEGISLACIÓ 3

2 MARC CONCEPTUAL..... 3

3 CÀLCUL DE LA CAPACITAT D'EMBORNAL 3

 3.1 Metodologia de càlcul de la capacitat d'embornal 3

 3.2 Capacitat d'embornal situació actual..... 4

 3.3 Capacitat embornal situació projectada 30 anys després de la finalització de l'obra 4

4 MESURES PRESES PER A L'ADAPTACIÓ AL CANVI CLIMÀTIC 5

1 LEGISLACIÓ

La Llei 4/2017, del 28 de març, de pressupostos de la Generalitat de Catalunya per al 2017, en la seva disposició addicional novena, va crear el Fons de lluita contra el canvi climàtic. Posteriorment, la Llei 16/2017, de l'1 d'agost, del canvi climàtic, va modificar el nom i la regulació del Fons. En la nova redacció el Fons passa a dir-se Fons Climàtic i es dota amb el 50 % dels ingressos obtinguts amb l'impost sobre les emissions de CO₂ dels vehicles de tracció mecànica i el 20% de la recaptació de l'impost sobre les instal·lacions que incideixen en el medi ambient.

El Fons Climàtic, estan destinats a projectes o actuacions de mitigació i adaptació al canvi climàtic. Es per això que els projectes finançats amb Fons Climàtics han de justificar que els projectes compleixin amb l'objectiu de mitigar i/o adaptar al canvi climàtic.

LLEI 16/2017, de l'1 d'agost, del canvi climàtic: Article 2. Finalitat; c) Adaptar els sectors productius i incorporar l'anàlisi de la resiliència al canvi climàtic en la planificació del territori, les activitats, les infraestructures i les edificacions.

2 MARC CONCEPTUAL

Quan parlem de canvi climàtic ens referim a una variació de l'estat del clima que es pot identificar per canvis en la variabilitat de les seves propietats i que persisteix durant llargs períodes de temps, atribuïble directa o indirectament a l'activitat humana que altera la composició de l'atmosfera global.

L'adaptació al canvi climàtic és la capacitat d'ajust dels sistemes naturals o humans al canvi climàtic i als seus impactes per tal de moderar-ne els danys i/o explotar-ne els beneficis.

Els gasos d'efecte hivernacle (GEH) són aquells gasos presents l'atmosfera terrestre que tenen la capacitat de retenir part de la calor provinent del sol impedint que s'escapi a l'espai. Aquest fenomen es coneix com a "efecte hivernacle", que és essencial per mantenir la Terra a una temperatura habitable.

Els GEH provenen tant de fonts humanes com naturals. Gasos com el diòxid de carboni (CO₂), el metà (CH₄) i l'òxid nitrós (N₂O) es troben de manera natural a l'atmosfera. Altres, com els gasos fluorats (HFC, PFC, SF₆, NF₃), només es produeixen per l'activitat humana. Tanmateix, des de la Revolució Industrial i la revolució verda i el consegüent augment de la ramaderia, hem anat afegint cada cop més gasos d'efecte hivernacle a l'aire, atrapant encara més calor.

En lloc de mantenir la Terra a una temperatura càlida i estable, l'efecte d'hivernacle està escalfant el planeta a un ritme molt més ràpid i és la principal causa del canvi climàtic present.

Aquest fet provoca principalment, a part de l'escalfament global i alteració dels patrons climàtics, el desgel dels pols i glaceres, augment del nivell del mar, fenòmens meteorològics extrems com onades de calor i tempestes més intenses i greus impactes en ecosistemes i biodiversitat.

Per una altra banda, els vegetals, i en especial, les espècies llenyoses, utilitzen CO₂ atmosfèric per créixer i mantenir el seu metabolisme mitjançant la fotosíntesi. El ritme amb què els arbres, arbustos i

lianes, capturen el carboni de l'atmosfera no és sempre el mateix al llarg dels anys ni és igual per a totes les espècies ni per a totes les edats dels arbres. Aquest ritme o taxa és la capacitat d'embornal. No obstant això, no només la vegetació actua fixant grans quantitats de carboni. El sòl també actua com un embornal, atès que captura i emmagatzema diòxid de carboni (CO₂) a través de processos naturals mitjançant l'activitat microbiana i fúngica i la interacció amb minerals del sòl. Si bé una part de carboni, en els processos de descomposició són alliberats a l'atmosfera, una part significativa queda retinguda en els sòls que a mida que evolucionen encara en retenen més. Per tot l'exposat, cal que els Projectes de Restauració incorporin criteris d'adaptació i mitigació del canvi climàtic.

Respecte l'adaptació, s'ha de considerar que hi ha factors ambientals que cada cop són més variables i es produeixen amb més intensitat com són els períodes de sequera, pluges torrencials, etc.

Respecte la mitigació, es proposa fer el càlcul de la capacitat embornal de la situació actual i projectada un cop realitzada la restauració i segons els usos projectats, per tal d'avaluar l'afectació de la restauració sobre el canvi climàtic. Capacitat d'embornal: és la taxa que mesura el ritme amb què els arbres capturen el carboni de l'atmosfera. Aquesta no és sempre la mateixa al llarg dels anys, ni és igual per a totes les espècies ni per a totes les edats dels arbres. Els boscos més joves tenen taxes més elevades, mentre que els boscos més vells tenen taxes molt properes a zero.

Aquest càlcul servirà per disposar d'un valor quantitatiu, però hi ha altres factors qualitatius que es faran per millorar l'adaptació al canvi climàtic de l'espai com poden ser; la tipologia de plantacions triada (més resistent a la sequera), l'orografia i hidrologia final del terreny (considerant possibles avingudes o pluges més torrencials, etc...)

3 CÀLCUL DE LA CAPACITAT D'EMBORNAL

3.1 METODOLOGIA DE CÀLCUL DE LA CAPACITAT D'EMBORNAL

La metodologia de càlcul d'emissions es basa en la definició de les fórmules de càlcul, les dades d'activitat i els factors d'emissió associats a cada variable d'activitat.

El càlcul d'emissions de GEH produïdes pels canvis d'usos del sòl estan definides al Volum 4. Agricultura, silvicultura i altres usos de la terra de les Directrius de l'IPCC sobre els inventaris nacionals de gasos amb efecte d'hivernacle. L'IPCC classifica el sòl en 6 categories: terres forestals, terres de cultiu, prats, zones humides, assentaments i altres sòls. El càlcul de les emissions i absorcions de CO₂ es basa en la taxa de canvi d'existències de carboni dels ecosistemes, que té en compte la biomassa aèria i subterrània, la matèria orgànica morta i la matèria orgànica del sòl.

Tenint en compte la complexitat en el càlcul i l'ampli abast de la metodologia continguda en el Volum 4 de les Directrius de l'IPCC, aquest manual d'ús segueix la metodologia simplificada de l'IPCC per al càlcul d'emissions dels canvis d'usos del sòl, que proposa el Capítol 10. Agricultura, silvicultura i altres usos del sòl del Protocol Global dels Inventaris d'emissió de GEH per ciutats (World Resources Institute, C40 Cities, ICLEI).

Fórmules de càlcul:

La fórmula per a calcular l'estoc de carboni emmagatzemat és la següent:

$$\text{Estoc de carboni (Tones CO}_2\text{)} = [\text{Superfície (m}^2\text{)} \times \text{Factor d'emissió (Tona C/ha)} \times 44/12] / 10.000$$

La fórmula per a calcular la capacitat d'embornal és la següent:

$$\text{Capacitat d'embornal (Tones CO}_2\text{/any)} = [\text{Superfície (m}^2\text{)} \times \text{Factor d'emissió (Tona C/ha any)} \times 44/12] / 10.000$$

Els resultats que ofereix l'eina de càlcul de l'estoc de carboni estan expressats en unitats de CO₂ (Tones) però és important aclarir que la forma en què el carboni s'emmagatzema als arbres, plantes i conreus no és en forma de CO₂.

L'eina permet calcular les emissions de CO₂ associades a la pèrdua de l'estoc de carboni que emmagatzemen boscos de diferents espècies forestals, matollars i conreus agrícoles (llenyosos i herbacis), i que són afectats per la planificació i/o l'execució de projectes a través dels procediments d'ocupació i transformació del sòl, expropiacions o afectacions derivades d'ocupacions temporals i/o servituds de pas.

Així mateix, l'eina també permet calcular la capacitat d'embornal que es deixarà de tenir en el futur provinent de boscos de diferents espècies forestals, matollars i conreus agrícoles llenyosos de superfícies afectades pel pla o projecte.

L'eina també ofereix una estimació del guany de la capacitat d'embornal de carboni que es pot obtenir a través de mesures de reforestació i/o replantació d'espècies forestals (mesures de compensació), tant en l'escenari futur de manteniment de les condicions climàtiques actuals com sota diversos escenaris de canvi climàtic.

Segons el coneixement científic a dia d'avui, s'assumeix que la capacitat d'embornal de matollars i conreus herbacis és pràcticament nul·la. Pel que fa al càlcul de l'estoc de carboni en sòls i la seva capacitat d'embornal, aquest no forma part de l'abast de l'eina de càlcul ja que les dades disponibles existents no són encara prou representatives de la diversitat de sòls a Catalunya.

3.2 CAPACITAT D'EMBORNAL SITUACIÓ ACTUAL

La vegetació de la cantera abandonada de la Serra Espinal, situada al terme municipal de la Vansa i Fórnols (Alt Urgell), mostra un procés clar de regeneració natural sobre talussos erosionats, fronts rocosos i dipòsits inestables. La cobertura vegetal és el resultat d'una colonització espontània per part d'espècies resistents a condicions ambientals adverses, pròpies de medis alterats de muntanya mitjana.

S'hi observen pins joves dispersos, farigola (*Thymus vulgaris*) i una matriu de vegetació herbàcia i arbustiva adaptada a substrats pobres i inestables, sovint associada a canals de drenatge natural o zones amb dipòsits de col·lapse. Aquest patró vegetal evidencia una tendència cap a la recuperació forestal progressiva, tot i la presència encara marcada d'estructures erosionades i escasses cobertes sòlides, característiques de l'activitat extractiva precedent.



Figura 1.- Vegetació a la cantera de Serra Espinal.

La superfície de la cantera abandonada de la Serra Espinal, amb una extensió de 1,61 ha, presenta actualment una cobertura vegetal parcial fruit d'un procés de regeneració natural. Aquesta vegetació està formada principalment per individus joves de *Pinus silvestris* i *Pinus nigra* dispersos, acompanyats de matollar esclarissat i espècies herbàcies pioneres, adaptades a condicions ambientals severes com l'aridesa, l'elevada insolació i la pobresa del substrat.

Tot i que aquesta coberta vegetal no pot considerar-se nul·la, la seva contribució a la fixació de carboni és molt limitada, atesa la baixa densitat de biomassa i l'estat incipient de desenvolupament dels individus. En aquest sentit, s'estima que la capacitat d'embornal actual de l'espai restaurat oscil·la entre les 0,05 i 0,1 t C/ha·any, d'acord amb els valors de referència aplicables a estadis primerencs de successió en ambients submediterranis degradats.

Aquesta estimació equival a una fixació anual de carboni compresa entre 0,08 i 0,16 tones de carboni per al conjunt de la superfície de 1,61 ha, la qual cosa representa entre 0,29 i 0,59 tones de CO₂ anuals. Així doncs, la capacitat d'embornal de la situació actual es pot considerar molt baixa però no inexistent, i és susceptible de millorar de manera significativa mitjançant accions de restauració ecològica i revegetació dirigida.

3.3 CAPACITAT EMBORNAL SITUACIÓ PROJECTADA 30 ANYS DESPRÉS DE LA FINALITZACIÓ DE L'OBRA

L'àmbit es revegetarà amb les següents espècies vegetals:

Arbusts i subarbusts:

- *Genista scorpius*
- *Prunus spinosa*
- *Santolina chamaecyparissus*
- *Buxus sempervirens*
- *Lavandula angustifolia*

Herbes i gramínies:

- *Brachypodium retusum*

Al punt 10 de la memòria del projecte es detallen les unitats a plantar de cadascuna de les espècies.

Supòsits per al càlcul

Com que el projecte incorpora una barreja d'espècies arbustives, entapissants i gramínies mediterrànies, i no hi ha plantació d'arbres de gran port, fem servir factors d'emissió orientatius per ecosistemes de matollar mediterrani restaurat.

Factors d'emissió aproximats segons bibliografia per matollars i brolles:

- Factor estoc mitjà a 30 anys: 6 tones de carboni/ha
- Factor embornal mitjà anual: 0,2 tones de carboni/ha·any

1. Estoc de carboni al cap de 30 anys

$$= \left(16.100 \times 6 \times \left(\frac{44}{12} \right) \right) \div 10.000 = (16.100 \times 6 \times 3,6667) \div 10.000 = (354.040, 2) \div 10.000 = \mathbf{35,40 \text{ tones de CO}_2}$$

2. Capacitat d'embornal anual

$$= \left(16.100 \times 0,2 \times \left(\frac{44}{12} \right) \right) \div 10.000 = (16.100 \times 0,2 \times 3,6667) \div 10.000 = (11.798, 7) \div 10.000 = \mathbf{1,18 \text{ tones de CO}_2/\text{any}}$$

Font: MITECO, Guías de Restauración Ecológica; IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories

4 MESURES PRESES PER A L'ADAPTACIÓ AL CANVI CLIMÀTIC

En el disseny de la restauració de la pedrera abandonada de Serra Espinal, al municipi de la Vansa i Fórnoles (Alt Urgell), s'ha tingut molt en compte l'escenari climàtic futur i els seus possibles efectes adversos sobre la funcionalitat dels ecosistemes restaurats. En aquest sentit, el projecte ha incorporat un conjunt de mesures específiques orientades a minimitzar els riscos associats al canvi climàtic, que en aquest context poden incloure períodes prolongats de sequera, increment de l'erosivitat per pluges torrencials, més risc de despreniments i inestabilitat dels talussos, així com un augment del perill d'incendis forestals. Per fer-hi front, s'han definit les següents actuacions:

- Construcció de microrelleus i una zona de laminació d'escorrenties, aprofitant les condicions topogràfiques de l'explotació. Aquesta àrea actua com a bassa temporal de retenció de sediments i infiltració, afavorint la retenció d'aigua durant episodis de pluja i reduint tant l'erosió com la càrrega hídrica sobre els talussos més inestables.
- Execució de cunetes i elements de drenatge estabilitzadors per reconduir l'aigua cap a punts de sortida controlats, especialment a l'explanada d'entrada. Aquests sistemes permeten evitar la formació de xaragalls i prevenir la desestabilització de talussos en episodis d'intensitat pluviomètrica elevada.
- Plantació d'espècies arbustives i herbàcies estrictament autòctones, adaptades a la sequera i a sòls calcaris pobres. Aquestes espècies contribueixen a estructurar el sòl i afavoreixen la resiliència de la cobertura vegetal davant condicions climàtiques adverses.
- Renúncia explícita a la plantació de coníferes (com la pinassa), després de constatar in situ la seva baixa adaptació a les condicions de l'estació. Aquesta decisió reforça el model de restauració basada en vegetació de tipus matollar obert, més compatible amb la prevenció d'incendis i amb la fauna associada a ambients semioberts.
- Foment de la conservació passiva en zones amb processos de naturalització ja iniciats, com el fons de la cubeta o certs talussos rocosos. Aquesta opció permet consolidar estructures ecològiques resilents sense interferir amb dinàmiques naturals en curs.
- Afavoriment de la fixació de carboni en el sòl i la vegetació mitjançant la diversificació estructural de les cobertes vegetals i l'establiment d'un mosaic d'hàbitats, capaç de resistir perturbacions i de generar serveis ecosistèmics associats a la mitigació del canvi climàtic.

Aquest conjunt de mesures, combinades amb l'ús de tècniques de bioenginyeria per a l'estabilització de pendents, responen a un enfocament integrat de resiliència climàtica i restauració ecològica adaptativa. L'objectiu final és garantir una recuperació funcional de l'espai restaurat a llarg termini, compatible amb els nous escenaris climàtics i amb la integració paisatgística i ecològica del conjunt dins del territori del Parc Natural del Cadí-Moixeró.

Índex

1 INTRODUCCIÓ 3

2 ANTECEDENTS 3

3 DESCRIPCIÓ GEOLÒGICA 3

 3.1 Característiques geomorfològiques..... 3

 3.2 Nivell freàtic 4

 3.3 Excavabilitat dels materials 4

 3.4 Paràmetres geotècnics del subsòl..... 4

4 TIPUS DE SÒL 5

 4.1 CARACTERÍSTIQUES FÍSICO-QUÍMIQUES 5

5 MORFOLOGIA DE LA PARCEL·LA..... 7

6 TIPOLOGIA DE MATERIALS 8

7 CONCLUSIONS.11

1 INTRODUCCIÓ

En el següent annex es detallen les característiques geològiques i geotècniques de l'àmbit d'estudi. Es pretén caracteritzar el terreny a partir de les dades existents a estudis previs de la zona, així com de dades pertanyents al Mapa geològic de les comarques de l'Ebre 1:100000 elaborat per l'Institut Cartogràfic de Catalunya.

2 ANTECEDENTS

Les activitats mineres i de moviment de terres provoquen grans canvis a l'entorn tant al medi físic com al biòtic afectant l'equilibri ecològic. Els ecosistemes que es destrueixen proporcionen béns i serveis fonamentals, per la qual cosa la seva degradació afecta negativament tant l'ecosistema, com ja s'ha comentat, com la societat en conjunt. Per tal d'evitar la pèrdua d'aquests béns i serveis proporcionats per la naturalesa, després de qualsevol activitat minera, és absolutament necessària la recuperació dels processos ecològics que hi havia abans del desenvolupament, cosa que comporta inherentment plans d'actuació per a la rehabilitació del terreny i la recuperació de l'ecosistema.

Amb data 18 d'octubre de 2022 s'aprova mitjançant resolució el Pla d'actuacions de restauració d'activitats extractives per al període 2022-2027. L'objectiu del Pla és “definir les actuacions de restauració dels terrenys afectats per activitats extractives a realitzar per la Direcció General de Qualitat Ambiental i Canvi Climàtic durant el període 2022-2027”.

Una part d'aquestes activitats extractives abandonades incloses en el Pla, entre elles la denominada “Serra Espinal”, corresponen a explotacions amb expedients d'execució subsidiària. Aquestes són, les que s'ha establert a la seva autorització, un programa de restauració, en aplicació de la Llei 12/1981, i que han estat abandonades pel titular sense realitzar o completar els treballs de restauració necessaris per a la rehabilitació ambiental i la integració en l'entorn dels terrenys afectats per l'explotació. Les despeses de l'administració no cobertes per les fiances de garantia de la restauració confiscades són exigibles al subjecte obligat a restaurar (el titular del dret miner) per les vies previstes per la normativa de procediment administratiu.

En data 7 de novembre de 2023 s'aprova l'acord del Govern pel qual s'aprova l'actualització i modificació del Pla econòmic i financer (PEF) de l'empresa Forestal Catalana, SA (FCSA) per al període 2023-2027.

Aquesta actualització i modificació del PEF respon a la necessitat d'executar polítiques de diferents àmbits d'actuació, entre les quals, un Pla de restauració d'activitats extractives abandonades. A proposta de la consellera d'Economia i Hisenda i del conseller d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda rural, el Govern acorda encarregar a l'empresa Forestal Catalana, SA, com a mitjà propi personificat de la Generalitat de Catalunya i del seu sector públic, la gestió de l'execució, per compte de la Generalitat de Catalunya, i en els termes que resulten d'aquest Acord, de Pla de restauració d'activitats extractives (2022-2027) per tal de recuperar la biodiversitat dels terrenys afectats per un import de 9.778.938,07 euros a realitzar durant el període 2024-2027. Entre aquestes, l'activitat extractiva de “Serra Espinal”.

Aquestes actuacions tenen un cofinançament FEDER.

La pedrera de “Serra Espinal” és una activitat extractiva a cel obert de pedra calcària. L'autorització del Departament d'Indústria i Energia, secció de mines, atorga en data 19 de gener de 1993 la concessió d'explotació a “Serra Espinal”.

El titular va dipositar una fiança de 5.258,86 € en data 18 d'abril de 1995.

En data 30 de juliol de 2024 la directora general de Canvi Climàtic i Qualitat Ambiental acorda iniciar l'expedient d'execució subsidiària de la restauració de l'activitat extractiva Serra Espinal.

3 DESCRIPCIÓ GEOLÒGICA

3.1 CARACTERÍSTIQUES GEOMORFOLÒGIQUES

La comarca de l'Alt Urgell es troba situada al Pirineu català i es caracteritza per una morfologia complexa, derivada de la seva posició en el contacte entre les unitats estructurals del Pirineu Axial i el Prepirineu. La seva geologia i geomorfologia han estat configurades per processos tectònics, erosius i sedimentaris al llarg de milions d'anys, donant lloc a un territori divers i d'alt valor geotècnic.

L'Alt Urgell comprèn diferents unitats geològiques que es poden dividir en tres grans dominis:

- Pirineu Axial: Format per materials paleozoics, principalment pissarres, esquists i granits d'edat herciniana. Aquesta unitat constitueix el nucli estructural del Pirineu i es caracteritza per la seva alta deformació tectònica.
- Zona sudpirinenca o Prepirineu: Domini estructural de plegament intens amb materials del Mesozoic i Cenozoic, predominantment calcàris, margues i gresos.
- Depressió del Segre: Representa un domini de transició entre les serralades prepirinenques i la Depressió Central Catalana. Es compon principalment de materials terciaris, incloent-hi conques d'aigua dolça amb dipòsits fluvials i lacustres.

La comarca presenta una morfologia variada dominada per relleus muntanyosos i valls encaixades. Es poden distingir les següents unitats geomorfològiques:

- Serra del Cadí-Moixeró: Imponent alineació calcària que forma una barrera orogràfica entre l'Alt Urgell i la Cerdanya. Presenta forts pendents i escarpaments generats per erosions diferencials i processos de solifluxió en zones d'alta muntanya.
- Valls fluvials encaixades: Com la del riu Segre i afluents com la Vansa i el Lavansa. Presenten meandres encaixats i trams amb fortes pendents on s'observen terrasses fluvials producte d'alternances climàtiques del Quaternari.
- Depressions estructurals i conques sedimentàries: Zones relativament planes, com la conca de la Seu d'Urgell, que han estat reomplertes per sediments quaternaris aportats pels rius i processos col·luvials.

- Zones càrstiques: Presenten fenòmens de dissolució de calcàris, amb cavitats subterrànies, dolines i avencs, especialment a la Serra del Cadí i altres zones de litologia carbonatada.

Dins l'Alt Urgell es donen diversos processos geodinàmics que poden representar riscos per a infraestructures i assentaments humans:

- Erosions i moviments de vessant: Per l'alta pendent i la litologia fragmentada, s'observen desprendiments de roques i esllavissades en zones de contacte entre materials paleozoics i sedimentaris.
- Inundacions fluvials: Les valls encaixades poden experimentar crescudes sobtades dels rius durant episodis de pluges intenses, especialment a la tardor i primavera.
- Processos càrstics: La presència de cavitats subterrànies pot generar subsidències localitzades o enfonsaments de terreny.
- Activitat sísmica: L'Alt Urgell es troba en una zona de moderat risc sísmic, associada a les falles del Pirineu, amb històrics episodis de terratrèmols de baixa a mitjana intensitat.

La comarca de l'Alt Urgell presenta una morfologia complexa resultat d'un llarg procés geodinàmic que ha modelat un paisatge de valls encaixades, serres abruptes i depressions estructurals. Aquesta geodiversitat implica una sèrie de reptes per a l'enginyeria i la planificació territorial, requerint estudis geotècnics detallats per garantir la seguretat i sostenibilitat dels projectes. La interacció entre geologia, clima i activitat humana fa imprescindible una gestió curosa dels riscos geològics per assegurar un desenvolupament harmònic en aquesta zona de muntanya.

3.2 NIVELL FREÀTIC

El nivell freàtic no es contempla que pugui donar problemes en l'execució de les obres, ja que les tasques de moviments de terres no impliquen excavacions.

3.3 EXCAVABILITAT DELS MATERIALS

No es preveuen excavacions, tret de petits moviments de terres per redistribuir runams.

3.4 PARÀMETRES GEOTÈCNICS DEL SUBSÒL

Les dolomies del Pont de Suert, identificades com a unitat geològica T14b, són roques carbonàtiques que presenten característiques geotècniques específiques. A continuació, es detallen els principals paràmetres geotècnics associats a aquest tipus de material:

- Resistència a la compressió: Les dolomies solen tenir una elevada resistència a la compressió uniaxial, amb valors que poden variar entre 50 i 200 MPa, depenent del grau de fracturació i de la presència d'impureses. Aquesta alta resistència les fa adequades per suportar càrregues estructurals significatives.

- Densitat: La densitat de les dolomies se situa generalment al voltant de 2,85 g/cm³, lleugerament superior a la de les calcàries pures, degut a la presència de magnesi en la seva composició mineralògica.
- Porositat i permeabilitat: Aquestes roques solen presentar una porositat baixa, habitualment inferior al 5%. No obstant això, la presència de fractures i processos de càrstificació pot augmentar la permeabilitat local, facilitant la circulació d'aigua subterrània.
- Mòdul d'elasticitat: El mòdul d'elasticitat de les dolomies es troba típicament entre 50 i 80 GPa, indicant una elevada rigidesa del material.
- Angle de fricció interna i cohesió: En condicions no alterades, les dolomies poden presentar un angle de fricció interna al voltant de 30-35 graus i una cohesió significativa, factors que contribueixen a l'estabilitat dels talussos naturals i excavats en aquest material.

4 TIPUS DE SÒL

Les dolomies del Pont de Suert, identificades en la cartografia geològica de Catalunya com la unitat T14b, constitueixen una formació sedimentària característica del Terciari, concretament de l'Eocè o l'Oligocè, segons la seva distribució i context estratigràfic. Aquesta unitat es troba principalment a la zona del Pont de Suert i en altres sectors del Pirineu català, on aflora dins de seqüències sedimentàries més àmplies.

Des del punt de vista litològic, aquestes dolomies es caracteritzen per la seva composició predominantment carbonàtica, amb una elevada presència de dolomita recristal·litzada. Les roques solen presentar una coloració que varia del gris clar al beix, amb una textura relativament homogènia i, en molts casos, una estructura massiva. Algunes zones poden presentar una laminació feble, així com petites intercalacions de calcàries micrítiques i margues. En determinades àrees, els processos d'alteració càrstica han generat estructures dissoltes, amb cavitats i zones de debilitat estructural.

L'origen d'aquestes dolomies es vincula a processos de sedimentació en un antic ambient marí somer, format en plataformes carbonàtiques del Tetis, l'oceà que dominava la regió durant el Terciari. Els processos de diagènesi van donar lloc a la substitució parcial de la calcita per dolomita, cosa que va conferir a aquestes roques una elevada duresa i resistència a l'erosió.

Pel que fa a les seves propietats geotècniques i hidrogeològiques, aquestes dolomies solen presentar una bona capacitat portant, fet que les converteix en una base sòlida per a fonamentacions d'edificacions i infraestructures. No obstant això, la presència de fractures i cavitats associades a la càrstificació pot representar un risc en alguns sectors, especialment en aquells on es poden produir subsidències o enfonsaments del terreny. A nivell hidrogeològic, aquestes formacions poden actuar com a aquífers càrstics, facilitant la infiltració i circulació d'aigua subterrània a través de fissures i cavitats dissoltes.

En l'àmbit de l'enginyeria i la construcció, les dolomies del Pont de Suert han estat històricament utilitzades com a material de construcció i en la producció d'àrids per a formigó i carreteres. També tenen aplicacions industrials en la fabricació de materials refractaris i com a font de magnesi.

Calcaric Leptic Regosol i Calcaric Leptic Cambisol (Protocalcic). Sòls desenvolupats a partir de conglomerats, gresos, margues, lutites i els dipòsits procedents de la seva meteorització als peus de mont i vessants de pendent suau i moderat en diverses àrees de Catalunya. De superficials a profunds, ben drenats, amb textures mitjanes o fines i un contingut variable d'elements grossos. Poden presentar acumulacions secundàries de carbonat càlcic en forma de nòduls i/o revestiments que donen lloc a un horitzó càmbic. Els pH són de mitjanament bàsics a lleugerament alcalins i els continguts de carbonat càlcic, de moderadament alts a molt alts.

4.1 CARACTERÍSTIQUES FÍSICO-QUÍMIQUES

Les **dolomies del Pont de Suert**, designades com a unitat geològica **T14b**, són roques sedimentàries carbonàtiques amb una composició i propietats físico-químiques específiques que influeixen en el seu comportament geotècnic i en les seves aplicacions pràctiques.

Composició química i mineralògica:

- **Dolomita predominant:** Aquestes roques estan constituïdes majoritàriament per **dolomita**, un mineral format per carbonat de calci i magnesi ($\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$).
- **Impureses comunes:** A més de la dolomita, poden contenir altres minerals en menor proporció, com ara **quars**, **feldespat** i **minerals argilosos**, que poden influir en les seves propietats físiques i mecàniques.

Propietats físiques:

- **Duresa:** La dolomita presenta una duresa de **3,5 a 4** en l'escala de Mohs, superior a la de la calcita, que té una duresa de 3.
- **Densitat:** La densitat de la dolomita és lleugerament superior a la de la calcita, degut a la presència de magnesi en la seva estructura cristal·lina.
- **Porositat:** Les dolomies solen tenir una **porositat baixa**, però processos de dolomitització poden augmentar la porositat, fent-les potencialment bones roques magatzem per a fluids com aigua, petroli o gas natural.

Propietats químiques:

- **Reactivitat amb àcids:** A diferència de les calcàries, les dolomies **no produeixen efervescència immediata** en contacte amb àcid clorhídric diluït al 10%. Aquesta característica és útil per distingir-les de les calcàries en treballs de camp.
- **Estabilitat química:** La dolomita és relativament estable enfront de processos de meteorització química, la qual cosa contribueix a la durabilitat de les dolomies en aplicacions constructives.

El perfil presenta poc desenvolupament edàfic, tot i que de vegades els elements grossos poden presentar revestiments de carbonat càlcic. La seqüència típica dels horitzons és A(p)-(Bw)-2R(k) (conglomerats o gresos molt compactes). L'horitzó A(p) té un gruix de 25 a 30 cm. El seu color (humit) és marró (7,5YR 4/2-4/6). La textura és franca o francoarenosa i presenta alguns elements grossos de naturalesa principalment calcària. El pH és de mitjanament bàsic a lleugerament alcalí. El contingut de carbonat càlcic és molt alt i el de matèria orgànica, de mitjà a abundant. L'horitzó Bw, quan apareix, arriba a uns 40 cm de profunditat. El seu color és de marró a marró fort (7,5YR 4-5/6). La textura és franca o francoarenosa i presenta molts elements grossos procedents de la meteorització del conglomerat subjacent. El pH és mitjanament bàsic i el contingut de carbonat càlcic, molt alt. Per sota

apareix l'horitzó 2R(k) que consisteix en un conglomerat de naturalesa poligènica, tot i que dominada per graves de naturalesa calcària, o en un gres molt compactat. Aquests sòls es classifiquen com a Xerorthent lític, franca, carbonàtica, mèsica (SSS, 1999), i com a Leptic Regosol (Calcaric) (IUSS, 2007).

Horitzó genètic	Profunditat (cm)	pH (1:2,5 en H ₂ O)	Màteria orgànica (%)	Salinitat CE 1:5 (dS/m a 25°C)	Sodicitat (SAR)	Carbonat càlcic eq. (%)	Guix (%)
A(p)	000-025	8,2-8,6	1,9-4,0	-	-	40-53	-
(Bw)	025-040	8,3	1,7-2,2	-	-	47-50	-
2R(k) (conglomerat)	>040	-	-	-	-	-	-

Horitzó genètic	Argila (%)	Llim (%)	Elements grossos (%)	Densitat aparent (kg/m ³)	CIC cmol+/kg	Humitat gravimètrica (%) a	
						-33 kPa	-1500 kPa
A(p)	7-28	16-43	15-35	1150-1350	5-17	8-22	5-25
(Bw)	23-25	47-50	15-35	-	3-10	25	14-26
2R(k) (conglomerat)	-	-	-	-	-	-	-

Taula 1.- Característiques físico químiques

Horitzó genètic	Profunditat (cm)	pH			CE 1:5 (dS/m a 25 °C)	Matèria orgànica (%)	Carbonat càlcic eq.(%)	Calcària activa (%)	Guix (%)
		H ₂ O 1:2,5	KCl 0.1M 1:2,5	Pasta saturada					
Ap	000-035	8,1	-	-	0,20	4,7	52	-	-
2R (conglomerat)	035-037/999	-	-	-	-	-	-	-	-

Elements grossos (%)	Granulometria (%)							
	Arena (Ø en mm)			Llim (Ø en mm)			Argila Ø < 0.002 mm	Classe Textural USDA
	2.00-0,5	0,5- 0,05	TOTAL	0,05-0,02	0,02-0,002	TOTAL		
Ø >2 mm								
5 - 15	37	19	56	14	14	28	16	Far
-	-	-	-	-	-	-	-	-

CIC cmol(+)/kg	Complex de canvi				Humitat				Aigua disponible (mm)	Densitat aparent (kg/m³)
	Cations de canvi cmol(+)/kg				Humitat gravimètrica (%) a					
	Ca ²⁺ (*)	Mg ²⁺	Na ⁺	K ⁺	kPa	kPa	-33 kPa	-1500 kPa		
16,0	39,0	2,0	0,1	0,4	-	-	30	20	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

(*) El calci extraïble pot contenir calci de carbonats i/o guix

Taula 2.- Resultats analítics

5 MORFOLOGIA DE LA PARCEL·LA

En una visites in situ es conclou:

Camí d'accés. L'explotació es troba al costat d'una pista forestal asfaltada. La plataforma inferior es troba coberta per una capa d'aglomerat asfàltic fressat. És una zona on existeix risc d'abocament de residus pel fet de poder-hi accedir amb vehicle, atesa la manca de cap sistema de tancament. Caldrà retirar la capa d'aglomerat asfàltic existent sobre la plataforma inferior adjunta a la pista de la Vansa i Coll Bancs, i proposar les mesures necessàries per evitar l'entrada a l'explotació.

Front rocós, talussos i zones inestables. La vessant est, que és més escarpada i més exposada a l'erosió. La vessant oest, amb un relleu còncav més lax, queda ben integrada amb l'entorn i, en bona part, s'hi desenvolupa vegetació arbustiva i arbòria. L'àrea planera central que queda entre les dues vessants, es troba revegetada de manera significativa. Cal que el projecte de restauració incorpori un estudi de detall del perill de desprendiments i, si s'escau, proposi les mesures de protecció o correcció adequades i suficients. Per a tasques de sanejament de talussos i/o actuacions en zones inestables caldrà (I) un estudi del risc geològic i del perill de desprendiments i, si s'escau, plantejar les mesures de protecció o correcció necessàries. Delimitació de zones inestables: s'avaluarà el tancament íntegre o parcial de l'espai.

Morfologia. El front d'excavació té forma de ferradura oberta dividida en 3 flancs. La diferència entre les cotes de la plaça d'explotació i el cap de talús pot arribar a ser de més de 20 metres. No es planteja un canvi en la morfologia del terreny, excepte la reperfilació dels abassegaments per garantir la seva estabilitat. Cal destacar com la dinàmica natural ha generat un paisatge parcialment revegetat, i que la tartera calcària existent també té un interès com a habitat. En cas de tasques de reperfilament de terreny i/o modificació de la topografia (sigui per crear pendents més suaus o zones humides), serà necessari (I) i (II) aixecament topogràfic de l'àrea a restaurar (per aquests treballs s'haurà de seguir les indicacions del "Plec Tècnic de Topografies i dron per la redacció de projectes de restauració d'activitats extractives" de Forestal Catalana, SA).

Abassegaments i runams. Es constata que a la plaça d'explotació hi ha abassegaments de material, amb més quantitat en el front est. En zones d'abassegaments s'hi està produint revegetació herbàcia de forma natural.

Presència d'impropis i residus. La plataforma inferior es troba coberta per una capa d'aglomerat asfàltic fressat. Caldrà avaluar la retirada i la gestió d'aquets residus, així com tenir en compte les consideracions sobre els aspectes de gestió de residus de Agència de Residus de Catalunya (ARC).

Elements miners. No hi ha la presència de cap element miner.

Anàlisis de sòls: Sòls naturals, no contaminats. Les tipologies de materials que afloren són conegudes i no cal ampliar la informació.



Figura 1.- Sectors de la parcel·la de la cantera.



Figura 2.- Vista de la cantera.

6 TIPOLOGIA DE MATERIALS

A dins la plaça de la cantera es troba coberta per una capa d'aglomerat asfàltic fressat, tal i com s'aprecia a la figura 2. A la mateixa foto s'observen formacions rocoses presents a la imatge mostren un aflorament de roques sedimentàries, probablement constituïdes per calcàries dolomítiques o gresos consolidats, amb una coloració dominant ocre-groguenca i textura fracturada. Aquests materials són típics de les unitats del Terciari o del Cretaci superior presents a la regió.

L'aflorament presenta una inclinació evident dels estrats, la qual cosa suggereix un historial tectònic que ha provocat la inclinació i deformació de les capes. Aquesta inclinació pot ser deguda a processos de compressió tectònica, típicament associats a l'aixecament dels Pirineus. Les roques exhibeixen fractures visibles i petites esquerdes, indicant processos de meteorització física, probablement causats per canvis de temperatura (gelifracció) i exposició atmosfèrica. Despreniments i erosió per gravetat, on es poden observar blocs de roca que han caigut des de l'aflorament, la qual cosa indica una inestabilitat de vessant a petita escala. Algunes zones del talús mostren recessió més pronunciada, fet que pot indicar diferències en la duresa dels materials i la seva resistència a l'erosió.

Es poden observar fragments rocosos de diverses mides, des de còdols petits fins a blocs més grans dipositats a la base del talús.

La superfície del vessant presenta una textura rugosa amb evidències de despreniments locals, cosa que suggereix un procés d'erosió actiu, especialment en les zones més exposades.

La inclinació dels estrats i la fracturació poden representar un risc potencial d'esllavissades en zones amb pendents elevats. Es podria requerir una anàlisi més detallada amb estudis geotècnics en cas de construcció o alteració del terreny.

La presència de fractures i possibles materials carbonàtics suggereix que la zona pot tenir una permeabilitat mitjana, depenent del grau de cementació i la presència de xarxes de diàclasis.



Figura 3.- Sòl i vegetació.

A la figura 3 s'observa la zona de transició entre el talús rocós i la part baixa del terreny.

L'aflorament rocós continua mostrant una predominància de roques sedimentàries carbonàtiques, probablement calcàries dolomítiques o margues consolidades, amb una coloració que varia entre ocre-groguenca i grisosa. Aquestes característiques són indicatives de formacions del Cretaci o Terciari, presents en moltes zones del Prepirineu.

També s'observen fragments rocosos a la base del vessant, que han estat despresos de l'aflorament principal. Aquests fragments són de mida mitjana a gran i mantenen una textura angulosa, cosa que indica que la fragmentació ha estat relativament recent i que no han estat transportats lluny del seu punt d'origen.

Els estrats es presenten fortament inclinats, suggerint l'acció de forces tectòniques en la deformació d'aquests materials. Es poden observar diverses fractures i discontinuïtats, algunes de les quals estan obertes i poden ser punts febles per a futurs despreniments. La presència de blocs més grans despresos suggereix un procés d'erosió diferencial, on les capes menys resistents es degraden més ràpidament.

Es poden observar nombrosos fragments rocosos de diferents dimensions a la base del talús, indicant un procés actiu d'erosió i inestabilitat del vessant. La part baixa del terreny mostra una coberta de sòl poc consolidada, amb una barreja de materials fins (argiles i sorres) i fragments rocosos. Això pot indicar un procés de solifluxió o moviment lent del terreny, especialment en períodes humits. Algunes esquerdes i buits visibles a l'aflorament poden estar associats a processos de dissolució de la roca carbonàtica, afavorint la càrstificació local.

Respecte la granulometria i característiques del sòl, la fragmentació és heterogènia. Es poden distingir blocs grans (de més de 50 cm), còdols mitjans (entre 5 i 20 cm) i materials més fins barrejats amb sòl superficial. La part més baixa del terreny està coberta per un sòl poc compacte, amb un contingut apreciable de matèria orgànica i vegetació seca, indicant una transició cap a un terreny més estable en comparació amb la zona rocosa. La presència de vegetació dispersa i l'acumulació de sòl en algunes zones suggereixen que hi pot haver processos de retenció d'aigua en èpoques de pluja, cosa que podria afectar la cohesió del terreny.



Figura 4.- Sòl i vegetació.

Analitzant la figura 4, s'aprecia que l'aflorament es compon de materials sedimentaris, probablement calcàries dolomítiques, margues i gresos, amb una coloració que oscil·la entre el groc-ocre i el gris fosc.

negros. Aquest canvi cromàtic pot estar relacionat amb diferents graus de compactació, alteració química o variació en la composició mineralògica.

El sector més alt de l'aflorament sembla dominat per roques carbonàtiques més massives, mentre que la part central i dreta presenta un material més fragmentat i probablement més erosionable. Aquesta diferenciació pot ser deguda a processos de sedimentació diferencial o a una variació en la resistència dels materials.

Hi ha fractures visibles en diversos punts de l'aflorament, especialment a la zona central-dreta, on s'observa una superfície irregular amb blocs angulosos que semblen haver estat despresos per processos de meteorització. La presència de materials col·lapsats i dipositats en la base del talús suggereix l'acció de processos gravitacionals actius, possiblement per esllavissades locals o caiguda de blocs.

La part dreta de l'aflorament presenta un major desgast, amb materials més foscos i desagregats, indicant que aquests materials tenen menor resistència a l'erosió en comparació amb els del sector esquerre.

Les variacions de color i textura poden ser indicatives de processos químics actius, com la dissolució de carbonats en ambients càrstics o la reacció amb aigua i aire que provoca alteracions mineralògiques.

A la base del talús: Es poden identificar blocs de diverses dimensions (des de pedres de 10-20 cm fins a blocs més grans de més de 50 cm), indicant un procés d'erosió mecànica activa. A la part inferior i a les zones menys pendents, es poden observar sediments més fins (argiles i llims) barrejats amb grava i còdols, suggerint una combinació de processos erosius i deposicionals. Els materials a la base no estan uniformement repartits, fet que pot indicar l'acció d'esdeveniments puntuals de mobilització de sediments (pluges torrencials, desprendiments locals).



Figura 5.- Panoràmica cantera.

Es pot observar una variabilitat en les textures, amb algunes zones més massives i altres més desagregades. El tall del vessant mostra contactes entre materials de diferent competència mecànica,

amb zones de roca dura intercalades amb materials més tous i erosionables. Això pot correspondre a una alternança de calcàries i margues, típic de formacions sedimentàries del Cretaci o Terciari.

A la part central del tall es poden observar diverses fractures obertes, algunes de les quals estan farcides de material més clar, possiblement calcita o material argilós secundari. A la dreta de la imatge es pot identificar una línia vertical clara que podria correspondre a una zona de debilitat estructural, associada a una falla menor o a una discontinuïtat tectònica. A la base del talús es poden observar sediments i fragments rocosos dipositats per processos d'erosió i desprendiments.

La part superior del vessant presenta zones de terreny descompactat, amb sediments fins arrossegats per l'aigua. Aquesta erosió pot ser especialment activa en períodes de pluges intenses. La inclinació del vessant i la distribució del material suggereixen que els sediments s'han acumulat per acció de la gravetat, formant dipòsits col·luvials en la part baixa.

Algunes parts del tall rocallós es mantenen relativament intactes, indicant una major resistència mecànica en comparació amb altres sectors més erosionats.

La variabilitat litològica i la presència de discontinuïtats estructurals poden generar problemes d'estabilitat.



Figura 6.- Vista cantera.

La figura 6 ofereix una vista de la vall de la cantera. L'aflorament es caracteritza per la presència de materials sedimentaris carbonàtics, probablement calcàries dolomítiques i margues, amb una coloració predominant ocre-groguenca i grisosa. La variació en la coloració pot estar associada a diferents graus d'alteració i composició mineralògica.

A la part dreta i central de la imatge s'observen materials més clars i menys compactes, mentre que la part inferior i esquerra presenta materials més foscos i fracturats, indicant una transició entre materials més resistents i altres més erosionables.

Es poden veure fractures i discontinuïtats obertes a la paret rocosa central, cosa que suggereix una certa inestabilitat estructural. Algunes zones de l'aflorament presenten erosió més avançada, especialment en les parts superiors, on hi ha menys vegetació estabilitzadora del terreny.

A la base del vessant es poden veure acumulacions de materials fragmentats, probablement originats per desprendiments recurrents. La distribució dels blocs angulars a la base del vessant indica un procés actiu de caiguda de fragments. La mida dels blocs varia entre còdols de **5-20 cm** fins a blocs de **més de 50 cm**. A la part inferior del pendent es pot identificar una xarxa de drenatge superficial.

La presència de blocs despresos i de fractures obertes suggereix un risc elevat de nous episodis de caiguda de blocs.



Figura 7.- Vista cantera.

L'aflorament està format per roques sedimentàries carbonàtiques, possiblement calcàries dolomítiques i margues, caracteritzades pels seus tons groc-ocre i marró clar. En la part inferior i central de la imatge s'observen materials molt fragmentats, suggerint un alt grau de meteorització i descomposició de la roca mare. Els blocs visibles en el terreny tenen una morfologia angular, cosa que indica una fragmentació recent sense transport significatiu. Els sediments fins barrejats amb fragments més grans suggereixen una superfície **de baixa cohesió**, amb risc de ser mobilitzada en condicions meteorològiques adverses.



Figura 8.- Vista cantera.

A la figura 8 s'observa un talús erosionat i inestable, amb evidències clares de processos d'erosió, desprendiments i acumulació de materials al peu del vessant.

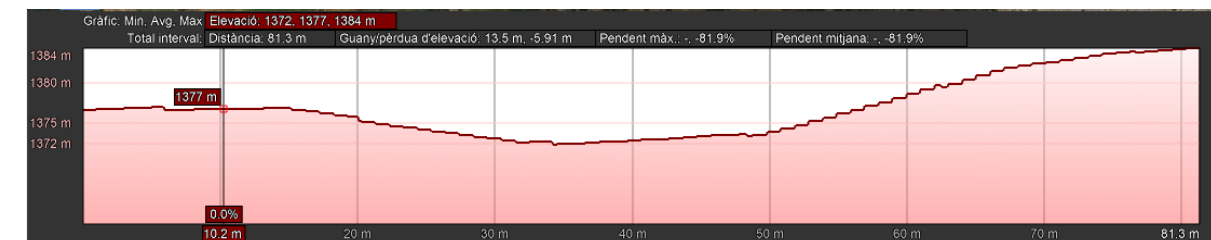


Figura 9.- Pendent transversal de la cantera.

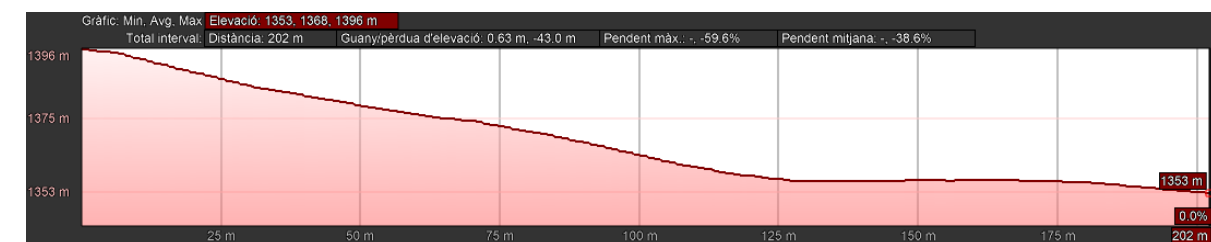


Figura 10.- Pendent longitudinal de la cantera.

Les diferents fotografies de la cantera i els perfils longitudinals mostren que els talussos de la cantera presenten desnivells importants, on la diferència entre les cotes de la plaça d'explotació i el cap de talús pot arribar a ser de més de 20 metres.

7 CONCLUSIONS.

Del present estudi i donades les característiques de l'obra a projectar es poden extreure les següents conclusions:

- La caracterització del terreny a partir de dades prèvies és suficient.
- El nivell freàtic no es contempla que pugui donar problemes en l'execució de les obres, ja que les tasques de moviments de terres no impliquen excavacions.
- Hi ha possibilitat de d'utilització per replè dels materials de l'excavació i així s'explicita en el pressupost i en els plànols.
- Aflorament rocallós situat en una zona de relleu accidentat, dins d'un context de sedimentació del Terciari o Cretaci superior, al Prepirineu català.
- Les formacions rocoses es componen principalment de roques sedimentàries carbonàtiques, com calcàries dolomítiques, margues i gresos consolidats.
- Els materials en la base del talús mostren una fragmentació heterogènia, amb una granulometria que varia des de blocs de més de 50 cm fins a materials fins barrejats amb sorres i argiles, indicant processos de degradació activa.
- Estratificació inclinada: Els estrats presenten una inclinació marcada, suggerint l'afectació per processos de compressió tectònica relacionats amb l'aixecament dels Pirineus.
- Fracturació intensa. Les formacions mostren diverses fractures obertes i discontinuïtats, algunes de les quals poden actuar com a punts de debilitat i desencadenar nous desprendiments.
- Presència de diàclasis i discontinuïtats tectòniques: A la zona central es poden observar estructures que poden correspondre a falletes menors o diàclasis tectòniques, afavorint la inestabilitat local del vessant.
- Erosió per solifluxió i arrossegament superficial: En zones de menor consolidació, especialment en episodis de precipitació intensa.
- Erosió diferencial: Afecta sobretot les capes menys resistents, generant retrocés del talús.
- Desprendiments de blocs: L'acumulació de blocs angulars a la base del vessant confirma un procés actiu de caiguda de materials.
- Erosió química i dissolució càrstica: Algunes esquerdes i buits podrien indicar fenòmens de dissolució en materials carbonàtics.
- Capacitat portant del terreny: Els materials carbonàtics compactes presenten una bona capacitat portant, mentre que les zones margoses i desagregades poden tenir un comportament mecànic deficient.

- Risc d'esllavissades: La combinació d'inclinació dels estrats, fracturació i evidències de desprendiments suggereix que el vessant és moderadament a altament inestable.
- Permeabilitat: Depenent del grau de cementació i de la presència de xarxes de diàclasis, la zona podria tenir una permeabilitat mitjana, afavorint la infiltració d'aigua i processos.
- Els talussos presenten diferències de nivell de més de 20 metres en alguns flancs.

A Tortosa, febrer de 2025

Els autors del projecte:



Miquel Angel Albacar Damià.

Enginyer de Camins, Canals i Ports.

Col·legiat 19.520

ANNEX 11. Estudi de Gestió de Residus de Construcció i Demolició

Índex

1 INTRODUCCIÓ 3

2 CLASSIFICACIÓ I DESCRIPCIÓ DELS RESIDUS..... 3

3 DESCRIPCIÓ DE L'ESTIMACIÓ DELS RESIDUS PER TIPOLOGIA 4

4 MESURES PER A LA PREVENCIÓ DE GENERACIÓ DE RESIDUS A L'OBRA..... 4

5 MESURES PER A LA SEPARACIÓ DE RESIDUS A L'OBRA..... 5

6 GESTIÓ SEGONS TIPOLOGIA DE RESIDU..... 5

7 SENYALITZACIÓ DELS CONTENIDORS 7

8 OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ, VALORITZACIÓ O ELIMINACIÓ PREVISTES..... 8

1 INTRODUCCIÓ

El present Estudi de Gestió de Residus de Construcció i Demolició, es redacta d'acord amb les obligacions del productor de residus establertes a l'article 4.1. del Real Decreto 105/2008, de 1 febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición, el qual s'institueix com una peça fonamental de la política espanyola sobre Residus de Construcció i Demolició (RCD). Aquest RD aplica el principi de responsabilitat del productor, el de prevenció de residus i la responsabilitat de tots els agents que intervenen en la cadena de producció i gestió dels RCD (promotors, projectistes, direccions facultatives, constructors, gestors, etc.).

Art. 1. Objeto

Este real decreto tiene por objeto establecer el régimen jurídico de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, con el fin de fomentar, por este orden, su prevención, reutilización, reciclado y otras formas de valorización, asegurando que los destinados a operaciones de eliminación reciban un tratamiento adecuado, y contribuir a un desarrollo sostenible de la actividad de construcción.

Art.4. Obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición. Además de los requisitos exigidos por la legislación sobre residuos, el productor de residuos de la construcción y demolición deberá cumplir con las siguientes obligaciones:

A) Incluir en el proyecto de ejecución de una obra un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición...

Segons el RD 105/2008, el productor de residus, sense perjudici de les obligacions establertes per la Ley 10/1998 de 21 de abril, de Residuos modificada por la Ley 62/2003, i la normativa general de residus autonòmica vigent, està obligat a disposar de la documentació correcta de gestió dels residus generats a la seva obra. En el cas d'obres sotmeses a llicència urbanística, haurà de constituir si procedeix, la fiança o garantia financera que asseguri el compliment dels requisits establerts a l'esmentada llicència, en relació als RCD de l'obra.

En relació amb el posseïdor (normalment, el contractista de les obres) de RCD, l'article 5 del RD 105/2008 estableix, les seves obligacions, indicant-ne, entre d'altres, que la persona física o jurídica que executi l'obra té l'obligació de presentar a la propietat de la mateixa un pla per reflectir com portarà a terme les seves obligacions en relació amb el RCD generats. El posseïdor dels RCD estarà obligat pagar els costos de la gestió dels residus, així com a presentar al productor la documentació de seguiment de la correcta gestió dels RCD generats durant les obres.

2 CLASSIFICACIÓ I DESCRIPCIÓ DELS RESIDUS

Des de un punt de vista conceptual, Residu de Construcció i Demolició és qualsevol substància u objecte que, complint la definició de "residu" inclosa a l'article 3.a) de la Ley 10/1998, de 21 de abril, es genera en una obra de construcció i demolició. No obstant, realment la legislació existent limita el

concepte de RCD als residus codificats pel Catàleg de Residus de Catalunya (CER) aprovada per la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la qual es publiquen las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. Al seu capítol 17 "RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ (inclosa la terra excavada de zones contaminades)"

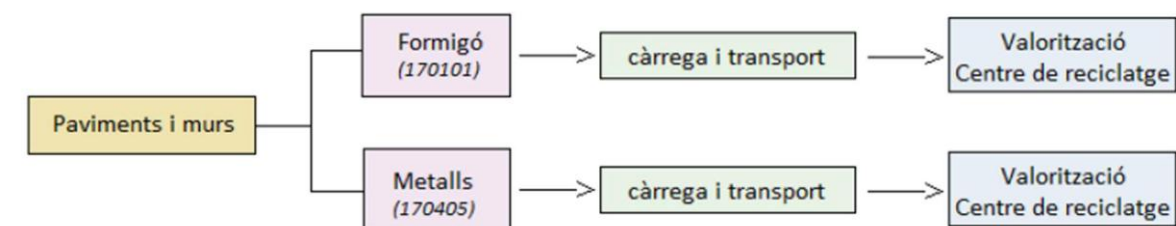
Aquest capítol es divideix en els següents grups:

- 1701_Formigó, maons, teules i materials ceràmics.
- 1702_Fusta, vidre i plàstic.
- 1703_Mescles bituminoses, quitrà d'hulla i altres productes enquitranats.
- 1704_Mescles de metalls.
- 1705_Terra (inclosa l'excavada de zones contaminades), pedres i llots de drenatge.
- 1706_Materials d'aïllament i materials de construcció que contenen amiant.
- 1708_Materials de construcció a base de guix.
- 1709_Altres residus de construcció i demolició. Queden excloses les terres i pedres no contaminades per substàncies perilloses; els residus generats a les obres de construcció/demolició regulades per una legislació específica i els residus generats a les Indústries Extractives.

Segons directives establertes en l'article 4.1.a del RD 105/2008, obligacions del productor de residus de la construcció i demolició, cal incloure en l'estudi de gestió de residus de la construcció i demolició:

Realitzar una estimació de la quantitat, expressada en tones i en metres cúbics, dels residus de la construcció i demolició que es generaran a la obra, codificats segons la llista europea de residus publicada per l'Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, per la que es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i la llista europea de residu, o norma que la substitueix.

En relació amb la tipologia de residus que es generarà, cal tenir present que el projecte del que forma part aquest Estudi de Gestió de Residus, es tracta del Projecte de restauració de la cantera de Serra Espinal al terme municipal de La Vansa i Fórnols (Alt Urgell):



Tot i que els residus de la construcció són específicament els inclosos dins de la Llista Europea de Residus, es preveu que durant l'execució del projecte es generin altres tipus de residus que restarien

inclosos en altres capítols.. Aquets residus són els que no procedeixen directament de l'execució material de les partides pressupostades. Per exemple, seran residus indirectes, entre altres:

- residus urbans (procedents del personal d'obra tals com menjar o envasos)
- residus del manteniment de maquinària (filtres, olis, etc...)

3 DESCRIPCIÓ DE L'ESTIMACIÓ DELS RESIDUS PER TIPOLOGIA

Els residus obtinguts dels treballs de restauració procedeixen de les tasques d'esbrossades i les excavacions. A continuació es presenten els diferents tipus de residus presents:

P1 RESIDUS, ENDERROCS I DEMOLICIONS

P1.01.Residus no especials Deixalles. Es comptabilitzen els: residus inerts corresponents a abocaments, tals com rajoles de construcció, piques de formigó, etc...

P1.02 Enderrocs i Demolicions . Es comptabilitzen tots aquells residus inerts provinents de demolicions i enderrocs, tals com metalls i formigó.

P3 SÒLS I VEGETACIÓ

P3.00 Treballs previs (Residus vegetals nets no perillosos procedents de desbrossament i neteja de la plaça).

Les tasques de sanejament de talussos generen uns residus inerts que seran utilitzats per a la construcció de murs de pedra seca, i per tant no es contempla la seva càrrega i transport a instal·lació autoritzada.

Les densitats dels residus que han estat considerades són les que es presenten a la següent taula:

Tipus residu	Unitat	Codi CER	Descripció	Densitat
Inerts	tn	170101	Formigó	1,45 tn/m³
	tn	170405	Ferro i acer	1,50 tn/m3
No especials	tn	200201	Vegetals nets	0,50 tn/m³
	tn		Vegetals bruts	0,75 tn/m³

La quantitat estimada dels residus es contempla en el pressupost de la següent manera:

1_Residus inerts o no especials (formigó+ceràmics + ferro i acer). Volum estimat 54,1 m3

2_Residus no especials_vegetals nets. Volum estimat 3 m3

En el pressupost del projecte constructiu, en els corresponents capítols, s'inclouen les partides de càrrega i transport a l'abocador, inclòs el cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

dels residus 1.

4 MESURES PER A LA PREVENCIÓ DE GENERACIÓ DE RESIDUS A L'OBRA

A continuació es descriuen una sèrie de pautes, les quals s'hauran d'entendre com una estratègia per part del posseïdor dels residus, per aconseguir la reducció de la generació de residus a l'obra.

- Minimitzar i reduir la quantitat de matèries primes a utilitzar a l'obra.

És important preveure la quantitat de material que es necessita per l'execució de l'obra, un excés de material, a més de resultar més car, és origen d'un major volum de residus sobrants d'execució. També és important preveure l'acopi dels materials fora de zones de trànsit d'obra, per assegurar el seu correcte manteniment i evitar així la generació de residus procedents del seu trencament.

- Fomentar la classificació dels residus per millorar la seva valorització i/o deposició

controlada.

La recollida selectiva dels residus és útil per facilitar la valorització dels residus, així com per millorar la seva gestió a l'abocador. Així doncs, els residus seran segregats i traslladats a les plantes de valorització i tractament pertinents, evitant transports innecessaris degut a una excessiva heterogeneïtat del residu o per la presència de materials no admesos pel gestor de residus.

- Elaborar criteris i recomanacions específiques per la millora de la gestió.

És difícil realitzar una gestió de residus eficaç sense conèixer les millors possibilitats per a la seva gestió. Es tracta, per tant d'analitzar les condicions tècniques necessàries, i abans de l'inici dels treballs, definir un conjunt de pràctiques per una bona gestió de l'obra, i que el personal haurà de complir durant l'execució dels treballs.

- Planificar l'obra segons les expectatives de generació de residus i la seva minimització i/o reutilització

Hauran d'identificar-se a cada una de les fases dels treballs, les característiques i les quantitats dels residus que es generaran, per tal de fer una previsió dels mètodes més adequats per la seva minimització o reutilització, i de les millors alternatives per la seva deposició.

- Tots els agents que intervenen a l'obra hauran de conèixer les seves obligacions en relació amb la gestió dels residus.

El personal de l'obra haurà de rebre tota la informació en relació amb el Pla de Medi Ambient de l'obra, i més concretament sobre el Pla de Gestió de Residus. D'aquesta manera qualsevol treballador ha de conèixer les fraccions de residus de les quals es porta a terme segregació a peu d'obra, la localització de les instal·lacions de recollida i separació de residus, així com altra informació d'interès per una correcta gestió dels residus de l'obra.

- Compromís contractual dels proveïdors de materials.

Es recomana que els contractes de subministrament de materials incloguin un apartat, en el que es defineixi clarament que el subministrador dels materials i productes de l'obra, es farà càrrec dels embalatges de transport fins a ella. D'alguna manera, es tracta de fer responsable del residu a qui l'origina.

- Correcta identificació dels residus generats a l'obra.

Els residus han de ser fàcilment identificables per aquells que treballin amb ells i per la resta dels treballadors de l'obra. Per tant, els contenidors de residus han d'estar correctament identificats, amb la seva descripció, tipologia i característiques. Les etiquetes tindran la mida i disposició adequades de forma que siguin visibles, intel·ligibles i perdurables, capaços de suportar el deteriorament dels agents atmosfèrics i el pas del temps.

5 MESURES PER A LA SEPARACIÓ DE RESIDUS A L'OBRA

Segons l'article 5.5 del RD 105/2008, s'ha de preveure una separació en obra de les següents fraccions, quan de forma individualitzada per a cadascuna d'elles, la quantitat prevista de generació pel total de l'obra superi les següents quantitats:

- Formigó: 80 Tn
- Maons, teules i ceràmics: 40 Tn
- Metall: 2 Tn
- Fusta: 1 Tn
- Vidre: 1 T
- Plàstic: 0,5 T
- Paper i cartró: 0,5 T

La separació dels residus es portarà a terme preferentment pel posseïdor dels RCD. Si per problemes d'espai físic no resulta tècnicament viable efectuar la separació en origen, el posseïdor podrà realitzar la separació de fraccions a través de una planta de tractament de RCD autoritzada per l'ARC. En aquest últim cas, el posseïdor haurà d'obtenir la documentació que acrediti que el gestor de residus, en el seu nom, ha complert les obligacions recollides en aquest apartat.

6 GESTIÓ SEGONS TIPOLOGIA DE RESIDU

• No especials

Principalment els residus no especials s'originen en la construcció i l'enderroc d'obres d'edificació; contenen restes de formigó, maons, teules, materials ceràmics derivats del guix.

Per definir les operacions de gestió de residus no especials, cal definir el tipus de separació selectiva i el nombre de contenidors en funció de les possibilitats de reutilització, de les tipologies de residu i de l'espai de l'obra.

Cal que es realitzi una classificació en origen, ja que un contenidor que surt de l'obra amb residus heterogenis té menys opcions de ser valoritzat que un de net, carregat amb un residu homogeni que pot ser transportat directament cap a una central de reciclatge o, fins i tot, si compleix amb les característiques fisicoquímiques exigides, pot ser reutilitzat (en els cas de la runa neta) a la mateixa obra on s'ha produït.

Quan no sigui viable la classificació selectiva en origen (a la mateixa obra), i sigui necessari fer-ho per requeriment del Reial Decret 105/2008, és obligatori derivar els residus barrejats (inerts i no especials) cap a instal·lacions on es faci un tractament previ i des d'on el residu pugui ser finalment tramés a un gestor autoritzat per la seva valorització o, en el cas més desfavorable, cap a l'abocament a dipòsit controlat.

La regulació de les operacions de la gestió de la runa i restes d'obra és fixada pel Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció i modificat pel Decret 161/2001, de 12 de juny: enderrocs, runa i residus de la construcció en general que es destinin a l'abandonament. La generació de l'estudi de gestió de residus ve donat pel compliment del Reial Decret 105/2008 pel qual es regula la producció i la gestió de residus de producció i demolició.

No es consideraran dintre d'aquest àmbit les terres i materials procedents de l'obra que puguin reutilitzar-se in situ o bé en una altra obra autoritzada.

Els residus no especials es poden gestionar de manera conjunta a l'obra en un únic contenidor o bé en varis contenidors, en funció dels valors límit que demana el Reial Decret 105/2008.

La classificació dels residus no especials en obra pot presentar el següent escenari:

Contenidor de residus inerts

Runes. LER 170107

Segregació en un contenidor de runa amb destinació a un gestor autoritzat. Abans d'evacuar les runes i restes d'obra, s'ha de verificar que no estan barrejades amb altres residus.

Principalment s'originen en la construcció i l'enderroc d'obres d'edificació; contenen restes de formigó, maons, teules, materials ceràmics i derivats del guix. La regulació de les operacions de la gestió de la runa i restes d'obra està fixada pel Decret 201/1994 modificat pel Decret 161/2001, de 12 de juny. Gestió: Utilització en la construcció. Deposició en dipòsit de terres i runes.

Contenidors de residus no especials

Fusta. LER 170201

S'originen generalment a partir de les activitats de desencofrat i també en activitats derivades del transport de materials (palets).

Quan les fustes incorporen algun tipus de tractament químic, coles, vernissos, etc., es gestionaran com a residus especials i el seu codi és LER-170204.

S'originen generalment en abassegaments separatius o en segregació en un contenidor de fusta amb destinació a un gestor autoritzat.

Gestió: Reciclatge i reutilització de fustes i utilització com a combustible.

Paper i cartró. LER 150101

Segregació en un contenidor de paper i cartró amb destinació a un gestor autoritzat.

S'originen principalment en les oficines provisionals i en la mateixa obra en operacions de desembalatge.

Gestió: Reciclatge de paper i cartró, i utilització com a combustible. Digestió anaeròbia seguida de compostatge.

Reciclatge de paper i cartró, i utilització com a combustible. Digestió anaeròbia seguida de compostatge.

Plàstics. LER 170203

Segregació en un contenidor de plàstics amb destinació a un gestor autoritzat. Només són reciclables els residus d'embalatges i bosses netes, la resta caldrà gestionar-los com a residus no especials barrejats.

S'originen generalment en oficines i obres en general procedents d'activitats de desembalatge.

Gestió: Reciclatge de plàstics. Segregació en un contenidor de plàstics amb destinació a un gestor autoritzat.

Metalls LER 170405

Els residus metàl·lics, principalment generats durant les fases d'enderroc, desmuntatge d'elements metàl·lics obsolets o neteja d'instal·lacions antigues, es classifiquen habitualment dins el codi LER 17 04 05 (ferro i acer) o LER 17 04 07 (metalls mixtos). Aquests residus es poden presentar en forma de barres, planxes, tubs, estructures metàl·liques, ferralla o elements de fixació.

La seva recollida s'ha de realitzar de manera segregada, diferenciant-los de la resta de materials de rebuig, i s'han de dipositar en contenidors específics per a metalls amb destinació a un gestor autoritzat. Es recomana evitar la barreja amb altres residus, especialment amb restes d'obra o materials que dificultin el seu reciclatge.

Els metalls reciclables representen una fracció amb un alt potencial de recuperació de recursos, de manera que la seva gestió ha de prioritzar el reciclatge i la valorització mitjançant foneries o plantes de tractament específiques. En cap cas aquests materials han de ser soterrats ni dipositats en abocadors generals.

En el cas que els elements metàl·lics estiguin contaminats amb substàncies perilloses (com pintures amb metalls pesants, oli o restes de combustibles), aquests es consideraran residus especials i s'hauran de gestionar com a tals, aplicant la normativa corresponent als residus perillosos.

• Especials

S'entenen com a residus especials aquelles substàncies que a causa de la seva composició química i de les seves característiques (inflamabilitat, toxicitat, reactivitat química, etc.) són perilloses per a la salut i/o per al medi ambient. Moltes d'aquestes substàncies tenen l'agreuja de ser difícils de degradar per la natura, amb la qual cosa s'acumulen en el medi i els seus danys repercuteixen durant molt de temps; altres, en degradar-se produeixen substàncies encara més perilloses que les originals. Per tot això, aquests residus requereixen una consideració i un tractament especial.

En la definició que dona la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos, es considera residu perillós tot aquell que figuri en la llista aprovada en el R.D. 952/1997 de Residus Perillosos, així com els recipients i envasos que els hagin contingut, els que hagin estat qualificats com a perillosos per la normativa comunitària i els que el Govern pugui aprovar de conformitat amb el que s'estableix a la normativa europea o en convenis internacionals.

Els residus especials que se segreguin a l'obra mateixa cal gestionar-los a través de contenidors, abassegaments separatius o altres mitjans, de manera que s'identifiqui clarament el tipus de residu.

Els residus especials tòxics i perillosos no podran ser emmagatzemats més de 6 mesos, i s'haurà de demanar permís a l'entitat corresponent per tal d'ampliar aquest termini de permanència. Per aquest motiu, aquest tipus de residus ha de venir etiquetat de manera que quedi clarament identificada la data del seu emmagatzematge. En aquesta etiqueta, caldrà incloure-hi a més:

- ✓ El codi d'identificació del residu.
- ✓ ☐ El nom, l'adreça i el telèfon del titular dels residus. La naturalesa dels riscos que presenten els residus (per mitjà d'un pictograma).

Els residus han d'ésser retirats per gestors autoritzats, els quals seran els encarregats d'assegurar-ne la gestió òptima: valorització, reutilització, deposició controlada, etc.

S'adoptaran les mesures següents:

- ✓ El vessament de qualsevol tipus de líquid a l'obra estarà prohibit.
- ✓ S'hauran d'emmagatzemar els olis emprats en condicions satisfactòries, evitant les barreges amb aigua o altres residus no oliginosos, han d'estar en instal·lacions que permetin la conservació fins a la seva recollida, gestió i lliurament a persona autoritzada, degudament ubicades i senyalitzades. Els canvis d'oli es faran en la zona condicionada o en una cubeta mòbil.
- ✓ ☐ Els residus especials s'hauran d'emmagatzemar degudament tapats i de manera que qualsevol vessament no pugui entrar en contacte amb el terreny. A més, es disposaran de materials absorbents a l'obra.

Amiant-ciment LER 17 06 01.

Els residus especials d'amiant-ciment, classificats amb el codi LER 17 06 01, són considerats residus perillosos i la seva gestió està subjecta a una normativa específica i estricta. Aquest tipus de residus s'originen habitualment a partir del desmantellament d'elements constructius antics que incorporen fibres d'amiant encapsulades en ciment, com ara plaques ondulades, planxes, tubs o altres peces.

La manipulació d'aquests residus només pot ser executada per personal degudament format i per empreses especialitzades que comptin amb l'autorització corresponent per treballar amb materials que contenen amiant. Totes les operacions s'han de dur a terme en condicions controlades per tal d'evitar l'alliberament de fibres a l'atmosfera, seguint les directrius establertes al Reial decret 396/2006, de 31 de març.

Els elements d'amiant-ciment han de ser retirats sencers, evitant-ne la fragmentació, i posteriorment s'han d'embolicar amb materials d'embalatge homologats i degudament etiquetats segons la normativa de transport de mercaderies perilloses (ADR). Un cop embalats, s'han d'emmagatzemar temporalment en contenidors estancs i identificats específicament per a aquest tipus de residus.

El transport fins al gestor final ha de ser efectuat per un operador autoritzat, i la destinació final ha de ser un centre de tractament o eliminació de residus perillosos degudament homologat. Aquesta gestió ha d'anar acompanyada de la documentació reglamentària, incloent-hi el full d'acceptació prèvia del residu,

el full de seguiment de residus perillosos i, si escau, la inscripció del productor al registre de residus perillosos.

7 SENYALITZACIÓ DELS CONTENIDORS

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



Inerts

Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc.

CODI LER: 170107, 170504, ... (codis admesos en els dipòsits de terres i runes)



No especials barrejats

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

CODI LER: 170201, 170407, 150101, 170203, 170401, ... (codis admesos en dipòsits de residus no especials). Aquest símbol identifica els residus no especials barrejats, no obstant, en cas d'optar per una separació selectiva més exigent, caldria un cartell específic per a cada tipus de residu:



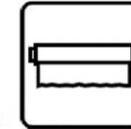
Fusta



Ferralla



Paper i cartró



Plàstic



Poda



Orgànica



Terres



Especials

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

8 OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ, VALORITZACIÓ O ELIMINACIÓ PREVISTES

Les vies de gestió proposades són les indicades per l'ARC segons el codi CER de residus.

Les vies de gestió proposades per l'ARC per a cada codi de residu són orientatives i tenen caràcter informatiu. Així mateix, tal i com es a la web de l'ARC, la seva validesa resta condicionada a que la gestió es trobi d'acord amb les previstes pel Catàleg de Residus de Catalunya per a cada residu.

Els residus produïts durant l'execució del projecte són de tipus divers i per tant tindran vies de gestió específiques en cada cas.

El seguiment es realitzarà visual i documentalment tal i com indiquen les normes del Catàleg de Residus de Catalunya.

- Gestors de residus

Per trobar la llista complerta, es proposa la consulta a la pàgina web de l'Agència Catalana de Residus:
www.arc-cat.net/.



ÍNDEX:

DOCUMENT NÚMERO 1.- MEMÒRIA I ANNEXES.

Memòria.

Apèndix núm. 1.- Fitxes d'Avaluació.

Apèndix núm. 2.- Justificació de preus.

DOCUMENT NÚMERO 2.- PLÀNOLS.

DOCUMENT NÚMERO 3.- PLEC DE CONDICIONS.

DOCUMENT NÚMERO 4.- PRESSUPOST.

4.1.- Amidaments.

4.2.- Quadre de preus número 1.

4.3.- Quadre de preus número 2.

4.4.- Pressupost.

4.5.- Resum del pressupost.

ANNEX 12.- ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT.

DOCUMENT N°1.- MEMÒRIA.

ÍNDEX

1	OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT.....	6
1.1	Identificació de les obres.....	6
1.2	Objecte.....	6
2	PROMOTOR.....	6
3	AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT.....	6
4	DADES DEL PROJECTE.....	6
4.1	Autor/s del projecte.....	6
4.2	Tipologia de l'obra.....	6
4.3	Comunicacions.....	6
4.4	Subministrament i serveis.....	7
4.5	Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació.....	7
4.6	Pressupost d'execució material del projecte.....	7
4.7	Termini d'execució.....	7
4.8	Mà d'obra prevista.....	7
4.9	Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra.....	7
4.10	Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra.....	7
4.11	Maquinària prevista per a executar l'obra.....	7
5	INSTAL·LACIONS PROVISIONALS.....	8
6	SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL.....	8
6.1	Serveis Higienics.....	8
6.2	Vestuaris.....	8
6.3	Menjador.....	8
7	ÀREES AUXILIARS.....	9
7.1	Tallers.....	9
7.2	Zones d'apilament. Magatzems.....	9
8	TRACTAMENT DE RESIDUS.....	9
9	TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES.....	10
9.1	Manipulació.....	10
9.2	Delimitació / condicionament de zones d'apilament.....	10
10	CONDICIONS DE L'ENTORN.....	11
10.1	Serveis afectats.....	11
10.1.1	Energia elèctrica.....	11
10.1.2	Telefònica.....	11
10.1.3	Gas Natural.....	11
10.1.4	Aigua potable.....	12
10.1.5	Xarxa de sanejament.....	12
10.2	Servituds.....	12
10.3	Característiques meteorològiques.....	12
10.4	Característiques del terreny.....	12
10.5	Característiques de l'entorn.....	12
11	UNITATS CONSTRUCTIVES.....	13
12	DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU.....	13
12.1	Procediment d'execució.....	13
12.2	Instal·lació de feixines en regueralls erosionats.....	13
12.3	Col·locació de malles de coco.....	13
12.4	Sanejament manual de blocs inestables.....	14
12.5	Pedraplenat i aportació de terres fines.....	14

12.6	Cuneta superior de protecció hidrològica	14	18	CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI).	25
12.7	Plantació d'espècies arbustives i estructurants.....	14	19	RECURSOS PREVENTIUS.....	25
12.8	Aportació localitzada de matèria orgànica.....	14	20	SENYALITACIÓ I ABALISAMENT.....	26
12.9	Revegetació amb gramínies i espècies ruderals.....	14	21	CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA.....	27
12.10	Retirada de residus d'aglomerat asfàltic	14	21.1	Normes de policia.....	28
12.11	Construcció de bassa temporal de retenció de sediments.....	14	21.2	Àmbit d'ocupació de la via pública.	28
12.12	Conducció de l'aigua cap a una zona de flux preferent	15	21.3	Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic.	29
12.13	Conservació passiva i no intervenció	15	21.4	Operacions que afecten l'àmbit públic.	29
12.14	Instal·lació del cartell d'obra	15	21.5	Neteja i incidències sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic.....	30
12.15	Ordre d'execució dels treballs.	15	21.6	Residus que afecten l'àmbit públic.....	31
12.16	Coordinació d'activitats empresarials	15	21.7	Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic.	31
12.17	Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució.....	15	21.8	Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública.....	31
13	SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU.....	16	22	2NORMATIVA APLICABLE	31
14	MEDIAMBIENT LABORAL.....	16	23	RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ.....	32
14.1	Agents atmosfèrics.....	16	23.1	Riscos de danys a tercers.....	32
14.2	Il·luminació.....	16	23.2	Mesures de protecció a tercers.....	33
14.3	Soroll.....	16	24	PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS.....	33
14.4	Pols.....	17	25	PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS.....	33
14.5	Ordre i neteja.....	18	APÈNDIX 1: FITXES AVALUACIÓ – RISC – MESURA.....		
14.6	Radiacions no ionitzants.....	18			
14.7	Radiacions ionitzants.....	22			
15	MANIPULACIÓ DE MATERIALS.....	23			
16	MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP).....	24			
17	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC).....	24			

1 OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT.

1.1 Identificació de les obres.

En el present projecte es desenvolupen les obres del "PROJECTE DE RESTAURACIÓ "SERRA ESPINAL" . CLAU: AE 92/1849. T.M. LA VANSÀ I FÓRNOLS. ALT URGELL. ".

En la memòria del projecte executiu estan definides les obres a realitzar.

1.2 Objecte.

El present estudi de seguretat i salut (d'ara endavant E.S.S) té com a objectiu establir les bases tècniques, per fixar els paràmetres de la prevenció de riscos professionals durant la realització dels treballs d'execució de les obres del Projecte objecte d'aquest estudi, així com complir amb les obligacions que es desprenen de la Llei 31 / 1995 i del RD 1627 / 1997, amb la finalitat de facilitar el control i el seguiment dels compromisos adquirits al respecte per part del/s Contractista/es.

En el present Estudi de Seguretat i Salut s'ha dut a terme un estudi aprofundit dels riscos inherents a l'execució de l'obra i de les mesures preventives i cautelars conseqüents per garantir la seguretat de les persones en l'execució de les obres en compliment del que determina la Llei 3/2007 del 4 de juliol de l'obra pública en el seu article 18.3.h).

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

En cas de què sigui necessari implementar mesures de seguretat no previstes en el present Estudi, a petició expressa del coordinador de seguretat i salut en fase d'execució de l'obra, el contractista elaborarà el corresponent annex al Pla de Seguretat i Salut de l'obra que desenvoluparà i determinarà les mesures de seguretat a dur a terme amb la memòria, plec de condicions, amidaments, preus i pressupost que li siguin d'aplicació si n'és el cas.

2 PROMOTOR.

Propietària: FORESTAL CATALANA S.A.CIF: A-58650946
Adreça: Carrer del Torrent de l'Olla, 218-220 1a. planta
Població: 08012 Barcelona
Representant:

3 AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT.

Redactor E.S.S: Miquel Àngel Albacar Damián.
Titulació: Enginyers de Camins, Canals i Ports.
Col·legiat núm.: 19.520.
Despatx professional: Albacar Enginyers, S.L.P.
C/ Cristòfol Despuig, 21.
Població: 43500 Tortosa.

4 DADES DEL PROJECTE.

4.1 Autor/s del projecte.

Autors del projecte: Miquel Àngel Albacar Damián.
Titulació: Enginyers de Camins, Canals i Ports.
Col·legiat núm.: 19.520
Despatx professional: Albacar Enginyers, S.L.P.
C/ Cristòfol Despuig, 21.
Població: 43500 Tortosa.

4.2 Tipologia de l'obra.

En la memòria del projecte executiu consta la tipologia de l'obra

4.3 Comunicacions.

Carretera: Carretera C-462.

Ferrocarril: Estació de Tren La Pobla de Segur, Línia Lleida – La Pobla de Segur.

Línia Autobusos: Estació d'autobusos de la Seu d'Urgell.

4.4 Subministrament i serveis.

Aigua: No s'afecten
Gas: No s'afecten
Electricitat: No s'afecten
Sanejament: No s'afecten
Altres: No s'afecten

4.5 Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació.

TELEFÓN ÚNIC EMERGÈNCIES:



A les rodalies de l'obra trobem els següents serveis:

Fundació Sant Hospital de la Seu d'Urgell Passeig de Joan Brudieu, 8, 25700 La Seu d'Urgell, Lleida
Telèfon: 973 350 050

Mossos d'Esquadra a La Seu d'Urgell Avinguda de Guillem Graell, s/n, 25700 La Seu d'Urgell, Lleida
Telèfon: 973 357 200

Bombers a La Seu d'Urgell Avinguda del Camí Ral de Cerdanya, s/n, 25700 La Seu d'Urgell, Lleida
Telèfon: 973 350 080

4.6 Pressupost d'execució material del projecte.

El Pressupost d'Execució Material (PEM) estimat de referència per aquest projecte, exclosa la Seguretat i Salut complementària, Despeses Generals i Benefici Industrial, està detallat al capítol del projecte "PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ".

4.7 Termini d'execució.

El termini estimat de duració dels treballs d'execució de l'obra és de 8 setmanes.

4.8 Mà d'obra prevista.

L'estimació de mà d'obra en punta d'execució és de 6 persones.

4.9 Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra.

Cap de colla.
Oficial 1a.
Ajudant.
Manobre.
Manobre especialista.

4.10 Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra.

Acer en barres corrugades
Aigua
Barreges de llavors
Beurada de ciment
Ciment
Filferros
Formigó estructural (EHE)
Formigó sense additius designat per dosificació de ciment
Geotèxtil
Grava de pedrera
Materials per a tanques
Producte per al control de males herbes
Terra vegetal

4.11 Maquinària prevista per a executar l'obra.

Retroexcavadora amb martell trencador
Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t
Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t
Motoanivelladora petita
Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t
Pala excavadora giratòria sobre cadenes de 12 a 20 t, amb cisalla per a enderroc d'acer
Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t

Cisterna 5000 lt
Camió grua
Camió per a transport de 7 t
Equip per a injecció de beurada
Desbrossadora manual de braç amb capçal de fil o disc
Tractor de 73,5 kW (100 CV) de potència, amb braç desbrossador
Tractor sobre pneumàtics de 25.7 a 39.7 kW (35 a 54 CV) de potència, amb equip de fresatge i d'una amplària de treball de 2 a 2.99 m
Moto serra
Tallagespa rotativa autopropulsada, de 66 a 90 cm d'amplària de treball
Camió banyera.

5 INSTAL·LACIONS PROVISIONALS.

No es preveuen instal·lacions provisionals.

6 SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL.

Les instal·lacions provisionals d'obra s'adaptaran a les característiques especificades a l'article 15 del R.D. 1627/97, de 24 d'octubre, relatiu a les DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ.

Per al servei de neteja d'aquestes instal·lacions higièniques, es responsabilitzarà a una persona o un equip, els quals podran alternar aquest treball amb altres propis de l'obra.

Per l'execució d'aquesta obra, es disposarà de les instal·lacions del personal que es defineixen i detallen tot seguit:

6.1 Serveis Higiènics.

Es col·locarà un mòdul prefabricats de sanitaris de 3,7x2,3x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, amb instal·lació de lampisteria, 1 lavabo col·lectiu amb 3 aixetes, 2 plaques turques, 2

dutxes, mirall i complements de bany, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial. Els requisits mínims que s'han de complir són:

- **Lavabos**

Com a mínim un per a cada 10 persones.

- **Cabines d'evacuació**

S'ha d'instal·lar una cabina d'1,5 m² x 2,3 m d'altura, dotada de placa turca, com a mínim, per a cada 25 persones

- **Local de dutxes**

Cada 10 treballadors, disposaran d'una cabina de dutxa de dimensions mínimes d'1,5 m² x 2,3 m d'altura, dotada d'aigua freda-calenta, amb terra antilliscant.

6.2 Vestuaris

Es col·locarà un mòdul prefabricat de vestidors de 3,7x2,4x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial.

La superfície aconsellable 2 m² per treballador contractat.

6.3 Menjador

Es col·locaran un mòdul prefabricat de menjador de 6x2,3x2,6 m de plafó d'acer lacat i aïllament de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació de lampisteria, aigüera de 2 piques amb aixeta i taulell, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial.

S'ha de col·locar en un local diferent al vestuari. A efectes de càlcul s'haurà de considerar entre 1,5 i 2 m² per treballador que mengi a l'obra. Haurà d'estar equipat amb banc allargat o cadires, proper a un punt de subministrament d'aigua (1 aixeta i pica rentaplats per a cada 10 comensals), mitjans per a escalfar menjars (1 microones per a cada 10 comensals), i cubell hermètic (60 l de capacitat, amb tapa) per a dipositar les escombraries.

7 ÀREES AUXILIARS.

7.1 Tallers.

Estaran ubicats estratègicament en funció de les necessitats de l'obra.

De forma general els locals destinats a tallers, tindran les següents dimensions mínimes (descomptats els espais ocupats per màquines, aparells, instal·lacions i/o materials): 3 m d'altura de pis a sostre, 2 m² de superfície i 10 m³ de volum per treballador.

La circulació del personal i els materials estarà ordenada amb molta cura, abalisada i senyalitzada, amb una amplada mínima de la zona de pas de personal (sense càrrega) d'1,20 m² per a passadissos principals (1 m en passadissos secundaris) independent de les vies de manteniment mecànica de materials.

En zones de pas, la separació entre màquines i/o equips mai no serà inferior a 0,80 m (comptat des del punt més sortint del recorregut de l'òrgan mòbil més pròxim). Al voltant dels equips que generin calor radiant, es mantindrà un espai lliure no inferior a 1,50 m, estaran apantallats i disposaran de mitjans portàtils d'extinció adequats. Les instal·lacions provisionals suspeses sobre zones de pas estaran canalitzades a una altura mínima d'1,90 m sobre el nivell del paviment.

La intensitat mínima d'il·luminació, en els llocs d'operació de les màquines i equips, serà de 200 lux.

L'il·luminació d'emergència serà capaç de mantenir, al menys durant una hora, una intensitat de 5 lux, i la seva font d'energia serà independent del sistema normal d'il·luminació.

L'accés, als diferents tallers provisionals d'obra, ha de restar restringit exclusivament al personal adscrit a cada un d'ells, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en el radi d'actuació de càrregues suspeses, així com en els de desplaçament i servituds de màquines i/o equips. Tots els accessos o passarel·les situades a altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior, disposarà de barana reglamentària d'1 m d'altura.

Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o de pas susceptibles de possibilitar atrapaments o en el seu defecte es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals seran condemnats.

La instal·lació elèctrica complirà amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Les operacions de manteniment preventiu de la maquinària es realitzaran de conformitat a les instruccions del fabricant o importador.

Les emanacions de pols, fibres, fums, gasos, vapors o boirines disposaran d'extracció localitzada, en la mesura del possible, evitant la seva difusió per l'atmosfera. En els tallers tancats, el subministrament d'aire fresc i net per hora i ocupant serà, al menys, de 30 a 50 m³, llevat que s'efectuï una renovació total d'aire diversos cops per hora (no inferior a 10 cops).

7.2 Zones d'apilament. Magatzems.

Els materials emmagatzemats a l'obra, hauran de ser els compresos entre els valors "mínims-màxims", segons una adequada planificació, que impedeixi estacionaments de materials i/o equips inactius que puguin ésser causa d'accident.

Els Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, necessaris per a complementar la manipulació manual o mecànica dels materials apilats, hauran estat previstos en la planificació dels treballs.

Les zones d'apilament provisional estaran abalisades, senyalitzades i il·luminades adequadament.

De forma general el personal d'obra (tant propi com subcontractat) haurà rebut la formació adequada respecte als principis de manipulació manual de materials. De forma més singularitzada, els treballadors responsables de la realització de maniobres amb mitjans mecànics, tindran una formació qualificada de les seves cometes i responsabilitats durant les maniobres.

8 TRACTAMENT DE RESIDUS.

El Contractista és responsable de gestionar els sobrants de l'obra de conformitat amb les directrius del D. 201/1994, de 26 de juliol, i del R.D. 105/2008, d'1 de febrer, regulador dels enderroc i d'altres residus de construcció, a fi i efecte de minimitzar la producció de residus de construcció com a resultat de la previsió de determinats aspectes del procés, que cal considerar tant en la fase de projecte com en la d'execució material de l'obra i/o l'enderroc o desconstrucció.

Al projecte s'ha avaluat el volum i les característiques dels residus que previsiblement s'originaran i les instal·lacions de reciclatge més properes per tal que el Contractista triï el lloc on portarà els seus residus de construcció.

Els residus es lliuraran a un gestor autoritzat, finançant el contractista, els costos que això comporti.

Si a les excavacions i buidats de terres apareixen antics dipòsits o canonades, no detectades prèviament, que continguin o hagin pogut contenir productes tòxics i contaminants, es buidaran prèviament i s'aïllaran els productes corresponents de l'excavació per ser evacuats independentment de la resta i es lliuraran a un gestor autoritzat.

9 TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES.

El Contractista es responsable d'assegurar-se per mediació de l'Àrea d'Higiene Industrial del seu Servei de Prevenció, la gestió del control dels possibles efectes contaminants dels residus o materials emprats a l'obra, que puguin generar potencialment malalties o patologies professionals als treballadors i/o tercers exposats al seu contacte i/o manipulació.

L'assessoria d'Higiene Industrial comprendrà la identificació, quantificació, valoració i propostes de correcció dels factors ambientals, físics, químics i biològics, dels materials i/o substàncies perilloses, per a fer-los compatibles amb les possibilitats d'adaptació de la majoria (gairebé totalitat) dels treballadors i/o tercers aliats exposats. Als efectes d'aquest projecte, els paràmetres de mesura s'establiran mitjançant la fixació dels valors límit TLV (ThresholdLimitsValues) que fan referència als nivells de contaminació d'agents físics o químics, per sota dels quals els treballadors poden estar exposats sense perill per a la seva salut. El TLV s'expressa amb un nivell de contaminació mitjana en el temps, per a 8 h/dia i 40 h/setmana.

9.1 Manipulació.

En funció de l'agent contaminant, del seu TLV, dels nivells d'exposició i de les possibles vies d'entrada a l'organisme humà, el Contractista haurà de reflectir en el seu Pla de Seguretat i Salut les mesures correctores pertinents per a establir unes condicions de treball acceptables per als treballadors i el personal exposat, de forma singular a:

- Amiant.
- Plom. Crom, Mercuri, Níquel.
- Sílice.
- Vinil.
- Urea formol.
- Ciment.
- Soroll.
- Radiacions.
- Productes tixotrópics (bentonita)
- Pintures, dissolvents, hidrocarburs, coles, resines epoxi, greixos, olis.

- Gasos líquids del petroli.
- Baixos nivells d'oxigen respirable.
- Animals.
- Entorn de drogodependència habitual.

9.2 Delimitació / condicionament de zones d'apilament.

Les substàncies i/o els preparats es rebran a l'obra etiquetats de forma clara, indeleble i com a mínim amb el text en idioma espanyol.

L'etiqueta ha de contenir:

- Denominació de la substància d'acord amb la legislació vigent o en el seu defecte nomenclatura de la IUPAC. Si és un preparat, la denominació o nom comercial.
- Nom comú, si és el cas.
- Concentració de la substància, si és el cas. Si és tracta d'un preparat, el nom químic de les substàncies presents.
- Nom, direcció i telèfon del fabricant, importador o distribuïdor de la substància o preparat perillós.
- Pictogrames i indicadors de perill, d'acord amb la legislació vigent.
- Riscos específics, d'acord amb la legislació vigent.
- Consells de prudència, d'acord amb la legislació vigent.
- El número CEE, si en té.
- La quantitat nominal del contingut (per preparats).

El fabricant, l'importador o el distribuïdor haurà de facilitar al Contractista destinatari, la fitxa de seguretat del material i/o la substància perillosa, abans o en el moment del primer lliurament.

Les condicions bàsiques d'emmagatzematge, apilament i manipulació d'aquests materials i/o substàncies perilloses, estaran adequadament desenvolupades en el Pla de Seguretat del Contractista, partint de les següents premisses:

- **Comburents, extremadament inflamables i fàcilment inflamables**

Emmagatzematge en lloc ben ventilat. Estarà adequadament senyalitzada la presència de comburents i la prohibició de fumar.

Estaran separats els productes inflamables dels comburents.

El possible punt d'ignició més pròxim estarà suficientment allunyat de la zona d'apilament.

- **Tòxics, molt tòxics, nocius, carcinògens, mutagènics, tòxics per a la reproducció**

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència i disposarà de ventilació eficaç.

Es manipularà amb Equips de Protecció Individual adequats que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell.

- **Corrosius, irritants, sensibilitzants**

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència.

Es manipularan amb Equips de Protecció Individual adequats (especialment guants, ulleres i màscara de respiració) que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell i les mucoses de les vies respiratòries.

10 CONDICIONS DE L'ENTORN.

Ocupació del tancament de l'obra.

S'entén per àmbit d'ocupació el realment afectat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

Cal tenir en compte que, en aquest tipus d'obres, l'àmbit pot ser permanent al llarg de tota l'obra o que pot ser necessari distingir entre l'àmbit de l'obra (el de projecte) i l'àmbit dels treballs en les seves diferents fases, a fi de permetre la circulació de vehicles i vianants o l'accés a edificis i guals.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en el document de plànols per fases del present Estudi de Seguretat i Salut i interrelacionats amb el procés constructiu.

Situació de casetes i contenidors.

Es col·locaran, preferentment, a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra.

Si per les especials característiques de l'obra no és possible la ubicació de les casetes a l'interior del àmbit delimitat pel tancament de l'obra, ni és possible el seu trasllat dins d'aquest àmbit, ja sigui

durant tota l'obra o durant alguna de les seves fases, s'indicaran al PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

Les casetes, els contenidors, els tallers provisionals i l'aparcament de vehicles d'obra, es situaran segons s'indica en l'apartat "Àmbit d'ocupació de la via pública".

10.1 Serveis afectats.

A continuació es detalla la informació disponible en fase d'elaboració del projecte dels serveis afectats existents a la zona d'actuació.

Cal afegir, que els Plànols i d'altra documentació que el Projecte incorpora relatius a l'existència i la situació de serveis, cables, canonades, conduccions, arquetes, pous i en general, d'instal·lacions i estructures d'obra soterrades o aèries tenen un caràcter informatiu i no garanteixen l'exhaustivitat ni l'exactitud i per tant no seran objecte de reclamació per mancances i/o omissions. El Contractista ve obligat a la seva pròpia investigació per a la qual cosa sol·licitarà dels titulars d'obres i serveis, plànols de situació i localitzarà i descobrirà les conduccions i obres enterrades, per mitjà del detector de conduccions o per cales. Les adopcions de mesures de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

10.1.1 Energia elèctrica.

Partint del reconeixement visual realitzat in situ, podem concloure que no existeixen serveis afectats a la zona on es realitzaran les obres del present projecte, ni de alta, mitja o baixa tensió.

10.1.2 Telefònica.

Partim del reconeixement visual realitzat in situ.

No existeix xarxa telefònica en la traça de la sèquia del present projecte.

10.1.3 Gas Natural.

Partim del reconeixement visual realitzat in situ.

No existeix xarxa de gas en la traça de la sèquia del present projecte.

10.1.4 Aigua potable.

Partim del reconeixement visual realitzat in situ.

No existeix xarxa d'aigua potable en la traça de la sèquia del present projecte.

10.1.5 Xarxa de sanejament.

Partim del reconeixement visual realitzat in situ.

No existeix xarxa de sanejament en la traça de la sèquia del present projecte.

10.2 Servituds.

En la documentació del Projecte i en la facilitada pel Promotor, s'incorporen els aspectes relatius a l'existència de possibles servituds en matèria d'aigües, de pas, de mitgera de llums i vistes, de desguàs dels edificis o de les distàncies i les obres intermèdies per a certes construccions i plantacions, tenen un caràcter informatiu i no asseguren l'exhaustivitat ni l'exactitud i per tant no podran ser objecte de reclamacions per carències i/o omissions. Com amb els indicats per als serveis afectats, el Contractista està obligat a consultar en el Registre de la Propietat els esmentats extrems. Les despeses generades, les mesures suplementàries de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

10.3 Característiques meteorològiques.

Per a la caracterització general de la climatologia comarcal s'ha utilitzat la informació "CLIMATOLOGIA. ALT URGELL", elaborada pel Servei Meteorològic de Catalunya.

La comarca de l'Alt Urgell, situada al sector central dels Pirineus catalans, presenta un clima de tipus continental de muntanya, amb una marcada influència de l'altitud i de l'orientació de les valls. Els hiverns són freds i llargs, amb temperatures mitjanes mensuals sovint per sota dels zero graus a les zones més elevades, mentre que a les fondalades poden situar-se entre zero i cinc graus. Les gelades són freqüents i persistents, especialment durant els mesos de novembre a març. Els estius, en canvi, són curts i suaus, amb temperatures màximes que poden assolir els vint-i-cinc graus a les valls i valors més baixos a les parts altes del territori. Durant aquest període, les nits continuen sent fresques, la qual cosa modera l'amplitud tèrmica diària. Les precipitacions són moderades o abundants i es distribueixen principalment a la primavera i a la tardor, amb valors anuals compresos entre els sis-cents i els mil dos-cents mil·límetres, tot i que a les cotes més altes poden superar els

mil cinc-cents mil·límetres. A partir dels mil dos-cents metres d'altitud, les nevades són habituals durant els mesos d'hivern, amb acumulacions que poden ser importants i mantenir-se al terreny durant setmanes. L'efecte de l'orografia fa que es donin inversions tèrmiques freqüents a les valls, sobretot a l'hivern, i l'acumulació de boires o boirines matinals. Els vents predominants provenen del nord-oest, tot i que la configuració del relleu genera fenòmens de canalització que poden originar circulacions locals diferents. En conjunt, la climatologia de l'Alt Urgell condiona fortament els processos naturals, com el gel-desgel, les condicions de treball a l'exterior, la planificació del transport i les mesures de protecció davant riscos hivernals.

10.4 Característiques del terreny.

El municipi de La Vansa i Fòrnols està situat al sector meridional de l'Alt Urgell, en un entorn de muntanya mitjana i alta fortament modelat per l'erosió i la dinàmica fluvial. El relleu és abrupte, amb pendents acusades, valls encaixades i una altitud que oscil·la entre els 800 metres i els 2.500 metres als cims de la serra del Cadí. El territori es troba emmarcat dins del domini geològic dels Prepirineus, amb predomini de materials paleozoics i mesozoics, principalment calcàries, dolomies, lutites, margues i gresos, sovint afectats per processos tectònics antics que han generat plegaments, falles i dislocacions estructurals. Les formacions quaternàries, més modernes, es concentren a les valls i conques fluvials, on s'hi desenvolupen dipòsits col·luvials i al·luvials formats per còdols, graves i llims. El sòl superficial és en general poc profund, pedregós i amb una elevada heterogeneïtat, especialment a les vessants inclinades. Aquesta configuració geològica i geomorfològica condiona l'estabilitat del terreny i el risc de processos erosius, esllavissades i moviments en massa puntuals, especialment en períodes de pluja intensa o en zones desforestades. Les característiques geotècniques varien considerablement segons la litologia local, però sovint presenten una capacitat portadora mitjana o baixa i una permeabilitat també variable, que pot anar de moderada a molt baixa en funció de la presència de margues o argiles. En conjunt, el terreny de La Vansa i Fòrnols es caracteritza per la seva complexitat estructural i litològica, així com per la necessitat d'una anàlisi geotècnica acurada per a qualsevol implantació d'infraestructura o actuació sobre el medi.

10.5 Característiques de l'entorn.

L'entorn del paratge de Serra Espinal, al terme municipal de la Vansa i Fòrnols, es troba emplaçat en un paisatge de muntanya mitjana, dominat per pendents suaus a moderats i una vegetació predominantment forestal de pi roig i pastures. L'accés es realitza a través d'un ramal secundari que connecta amb la carretera C-462, a tocar d'un trencall de revolts suaus. L'emplaçament se situa en

un replà o plataforma oberta amb evidències d'activitat extractiva anterior, en una àrea clarament delimitada dins el mosaic de matollars, prats secs i boscos clars propis de l'alta vall del Segre. Al sud i oest, el paisatge s'obre a zones de pastura i clarianes amb vegetació espontània, mentre que al nord i est es consolida una coberta forestal contínua. La situació en un sector poc urbanitzat i allunyat de nuclis habitats reforça el caràcter natural de l'indret, tot i mantenir una bona accessibilitat viària. En conjunt, l'àmbit es troba integrat en un entorn de valor ecològic i paisatgístic notable, amb un ús predominantment forestal i silvopastoral.

11 UNITATS CONSTRUCTIVES.

Les unitats constructives que component l'obra són:

- Enderrocs – Retirada residus
 - Eliminació restes vegetals
 - Eliminació residus
- Moviments de terres
 - Terraplenat
 - Càrrega i transport de terres o runes
- Estructures
- Jardineria
 - Moviments de terres i plantació

12 DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU.

12.1 Procediment d'execució.

Els processos constructius previstos són:

- 1) Control d'erosió i estabilització de talussos:
 - Instal·lació de feixines en regueralls erosionats
 - Col·locació de malles de coco
 - Sanejament manual de blocs inestables
 - Pedraplenat i aportació de terres fines
 - Cuneta superior de protecció hidrològica
- 2) Revegetació i millora de la cobertura vegetal:
 - Plantació d'espècies arbustives i estructurants
 - Aportació localitzada de matèria orgànica

- Revegetació ruderals i gramínies adaptades
- Decapat de la capa superficial de reciclat asfàltic
- Remodelació superficial per a laminar escorrentia

3) Gestió de l'aigua i drenatge:

- Cuneta de desguàs i canalització
- Creació de bassa temporal de retenció de sediments

4) Conservació passiva i no intervenció

- Conservació passiva de la zona humida
- No intervenció en zones estabilitzades

5) Instal·lació del cartell d'obra

A continuació es descriuran els processos associats a cadascuna de les activitats.

12.2 Instal·lació de feixines en regueralls erosionats.

Descripció de la tasca: Col·locació de feixos de brancatge perpendiculars a la pendent, per reduir l'erosió remuntant i afavorir l'acumulació de sediments en regueralls del vessant occidental.

Mitjans emprats: Ferramentes manuals (malles, aixades, pales), camió per transport de material vegetal.

Riscos: Cops, talls, sobreesforços, inestabilitat de vessants, picades d'insectes.

EPIs obligatoris: Guants reforçats, casc, botes de seguretat, ulleres de protecció, armilla reflectant.

12.3 Col·locació de malles de coco

Descripció de la tasca: Instal·lació de malles biodegradables sobre superfícies nues de talús per estabilitzar el sòl i facilitar l'arrelament vegetal. Aplicació als vessants oriental i occidental.

Mitjans emprats: Ferramentes manuals, martells, grapes metàl·liques, camió per subministrament.

Riscos: Caigudes a diferent nivell, talls, sobreesforços, risc biològic menor.

EPIs obligatoris: Guants, ulleres de protecció, casc, armilla, calçat antilliscant.

12.4 Sanejament manual de blocs inestables

Descripció de la tasca: Retirada selectiva de blocs inestables o solts en zones de risc de despreniment, mitjançant eines manuals i, si cal, amb suport mecànic puntual.

Mitjans emprats: Eines manuals (pals, pics, barres), possible ús de grua o camió ploma.

Riscos: Caiguda de blocs, cops, atrapaments, treballs en alçada o pendent.

EPIs obligatoris: Casc, arnès si cal, guants reforçats, botes de seguretat, ulleres panoràmiques.

12.5 Pedraplenat i aportació de terres fines

Descripció de la tasca: Creació de franja de pedres i terres fines a la base dels talussos per estabilitzar els pendents i millorar l'arrelament vegetal.

Mitjans emprats: Mini excavadora, camió basculant, ferramentes manuals.

Riscos: Aixafaments, cops, caigudes, sorolls, exposició a pols.

EPIs obligatoris: Casc, armilla reflectant, guants, botes de seguretat, mascareta FFP2, orelleres.

12.6 Cuneta superior de protecció hidrològica

Descripció de la tasca: Excavació i conformació de cuneta a la part superior dels vessants per conduir l'aigua superficial i evitar infiltracions incontrolades.

Mitjans emprats: Retroexcavadora, pala, camió per transport terres.

Riscos: Caiguda a diferent nivell, cops, risc de bolcament de maquinària.

EPIs obligatoris: Casc, armilla, guants, calçat de seguretat, ulleres, protecció auditiva.

12.7 Plantació d'espècies arbustives i estructurants

Descripció de la tasca: Plantació manual d'espècies vegetals pròpies del territori per afavorir l'estabilització del sòl, la diversitat vegetal i la integració paisatgística.

Mitjans emprats: Ferramentes manuals (pales, aixades), recipients amb planta, regadores o cisterna.

Riscos: Talls, sobreesforços, caigudes a nivell, exposició solar intensa.

EPIs obligatoris: Guants de protecció, casc, armilla reflectant, calçat segur, protecció solar.

12.8 Aportació localitzada de matèria orgànica

Descripció de la tasca: Distribució de matèria orgànica compostada en punts concrets per millorar la qualitat edàfica i afavorir la regeneració natural.

Mitjans emprats: Carretó manual, pales, sacs de compost, camió per transport.

Riscos: Càrregues manuals, inhalació de pols, al·lèrgies, cops.

EPIs obligatoris: Mascareta FFP2, guants, ulleres, calçat de seguretat, armilla.

12.9 Revegetació amb gramínies i espècies ruderals

Descripció de la tasca: Dispersió manual de llavors adaptades per generar una cobertura vegetal funcional ràpida en zones alterades i recentment remodelades.

Mitjans emprats: Eines manuals, sembradora manual, sacs de llavor.

Riscos: Talls, pols, relliscades en superfície inestable, sobreesforç.

EPIs obligatoris: Guants, mascareta FFP2, ulleres, botes antilliscants, armilla.

12.10 Retirada de residus d'aglomerat asfàltic

Descripció de la tasca: Extracció manual o mecànica de restes d'aglomerat asfàltic per recuperar la funcionalitat edàfica del terreny i eliminar riscos de contaminació.

Mitjans emprats: Mini excavadora, contenidors, martells, pales, camió.

Riscos: Pols, soroll, projeccions, contacte amb residus potencialment contaminants.

EPIs obligatoris: Mascareta amb filtre, orelleres, guants, casc, ulleres, granota.

12.11 Construcció de bassa temporal de retenció de sediments

Descripció de la tasca: Formació de cubeta per laminar cabals i retenir sediments durant episodis de pluja intensa. Treballs amb maquinària en superfície lleument deprimida.

Mitjans emprats: Retroexcavadora, camió, eines de perfilat, bastides si cal.

Riscos: Atrapaments, bolcament de màquines, caigudes a nivell, soroll.

EPIs obligatoris: Casc, armilla, guants, botes de seguretat, protecció auditiva, ulleres.

12.12 Conducció de l'aigua cap a una zona de flux preferent

Descripció de la tasca: Canalització controlada de l'aigua superficial mitjançant cuneta reforçada amb empedrat per garantir drenatge segur.

Mitjans emprats: Ferramentes manuals, excavadora, empedrat, camió de material.

Riscos: Cops, aixafaments, caigudes, exposició a humitat.

EPIs obligatoris: Guants, casc, armilla reflectant, calçat impermeable, ulleres.

12.13 Conservació passiva i no intervenció

Descripció de la tasca: Delimitació i senyalització de zones amb evolució natural favorable, evitant qualsevol tipus d'intervenció directa.

Mitjans emprats: Senyalització manual, estakes, cintes, GPS per delimitació.

Riscos: Caigudes lleus, picades d'insectes, cops amb eines.

EPIs obligatoris: Guants lleugers, armilla, casc, calçat de muntanya, repel·lent si cal.

12.14 Instal·lació del cartell d'obra

Descripció de la tasca: Col·locació del cartell informatiu d'obra segons el Manual de Senyalització d'Obres Públiques de la Generalitat de Catalunya.

Mitjans emprats: Camió, bastida o escala, eines manuals, formigó per fonament.

Riscos: Caigudes en alçada, cops, atrapaments, soroll.

EPIs obligatoris: Casc, arnès si cal, guants, armilla reflectant, ulleres, calçat segur.

12.15 Ordre d'execució dels treballs.

Complementant els plantejaments previs realitzats en el mateix sentit per l'autor del projecte, a partir dels suposats teòrics en fase de projecte, el Contractista haurà d'ajustar, durant l'execució de l'obra, l'organització i planificació dels treballs a les seves especials característiques de gestió empresarial, de forma que resti garantida l'execució de les obres amb criteris de qualitat i de seguretat per a cadascuna de les activitats constructives a realitzar, en funció del lloc, la successió, la persona o els mitjans a emprar.

12.16 Coordinació d'activitats empresarials

El coordinador organitzarà la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, iniciant-la, impulsant-la, articulant-la i vetllant pel seu correcte desenvolupament, amb un estret contacte amb el contractista. La coordinació es farà en reunions entre les empreses i treballadors autònoms que intervinguin a l'obra, deixant constància documental d'allò tractat a les mateixes. En aquestes reunions les empreses participants exposaran els seus plans de prevenció amb la finalitat d'analitzar-los de forma conjunta i de poder detectar les possibles coactivitats entre els mateixos, amb l'objecte d'adoptar mesures que evitin els riscos motivats per aquestes esmentades coactivitats. Tanmateix haurà de comprovar que, els mètodes de treball que tinguin previst desenvolupar tots els que formin part de l'obra, no siguin contradictoris ni incompatibles entre si. La Direcció facultativa de la qual forma part serà partícip de tots aquests coneixements a través del Coordinador. Serà necessari la realització i intervenció de les CAE (Coordinació d'Activitats Empresarials) amb el Departament de Manteniment de Carreteres i l'empresa concessionària.

12.17 Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució.

Per a la programació del temps material, necessari per al desenvolupament dels distints talls de l'obra, s'han tingut en compte els següents aspectes:

LLISTA D'ACTIVITATS:

Relació d'unitats d'obra.

RELACIONS DE DEPENDÈNCIA:

Prelació temporal de realització material d'unes unitats respecte a altres.

DURADA DE LES ACTIVITATS: Mitjançant la fixació de terminis temporals per a l'execució de cadascuna de les unitats d'obra

De les dades així obtingudes, s'ha establert, en fase de projecte, un programa general orientatiu, en el qual s'ha tingut en compte, en principi, tan sols les grans unitats (activitats significatives), i un cop encaixat el termini de durada, s'ha realitzat la programació previsible, reflectida en un cronograma de desenvolupament.

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut haurà de reflectir, les variacions introduïdes respecte, al procés constructiu inicialment previst en el Projecte Executiu/Constructiu i en el present Estudi de Seguretat i Salut.

13 SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU.

Tot projecte constructiu o disseny d'equip, mitjà auxiliar, màquina o ferramenta a utilitzar a l'obra, objecte del present Estudi de Seguretat i Salut, s'integrarà en el procés constructiu, sempre d'acord amb els "Principios de la Acción Preventiva" (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre), els "Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras" (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre), "Reglas generales de seguridad para máquinas" (Art.18 RD. 1495/1986 de 26 de maig de 1986), i Normes Bàsiques de l'Edificació, entre altres reglaments connexos, i atenent les Normes Tecnològiques de l'Edificació, Instruccions Tècniques Complementàries i Normes UNE o Normes Europees, d'aplicació obligatòria i/o aconsellada.

14 MEDIAMBIENT LABORAL.

14.1 Agents atmosfèrics.

A escala macroclimàtica comarcal, el municipi de La Vansa i Fòrnols presenta un clima de muntanya mitjana pirinenca, caracteritzat per la forta influència de l'orografia i l'altitud. Les temperatures hivernals són baixes, amb gelades freqüents i persistents des de la tardor fins a la primavera, especialment en zones obagues o de fons de vall. La temperatura mitjana mensual oscil·la aproximadament entre -1,2 °C al gener i 18,6 °C al juliol, amb valors més extrems a les cotes altes. La precipitació anual mitjana se situa entorn dels 900 mm, amb màxims a la primavera i la tardor, i una contribució destacada de les nevades durant els mesos hivernals, especialment per damunt

dels 1.200 m d'altitud. El règim hídric és irregular, amb anys de sequera alternant amb períodes d'abundants pluges, sovint concentrades en episodis de curta durada però d'elevada intensitat.

Els vents dominants tenen component nord-oest, canalitzats sovint per les valls pirinenques. Durant l'hivern i principis de primavera poden bufar amb força, especialment associats a l'entrada de masses d'aire fred procedents del nord. En zones obertes o exposades, com els colls i carenes, les ràfegues poden superar els 70 km/h. A l'estiu són habituals les brises de muntanya i de vall, amb efecte de recanvi tèrmic entre les cotes superiors i les fondalades. Les marinades són escasses i limitades a dies concrets d'estabilitat atmosfèrica. L'oscil·lació tèrmica diària és acusada, especialment als fons de vall i en jornades anticiclòniques, mentre que la humitat relativa és moderada, amb valors elevats durant la nit i primera hora del matí, i mínims marcats al migdia durant els mesos secs.

14.2 Il·luminació.

Els treballs es realitzaran amb llum natural. Cal tenir present algunes consideracions respecte a la utilització d'il·luminació artificial, necessària en talls, tallers, treballs nocturns o sota rasant. Es procurarà que la intensitat lluminosa en cada zona de treball sigui uniforme, evitant els reflexos i enlluernaments al treballador així com les variacions brusques d'intensitat.

14.3 Soroll.

Per a facilitar el seu desenvolupament al Pla de Seguretat i Salut del contractista, es reproduïx un quadre sobre els nivells sonors generats habitualment en la indústria de la construcció:

- Compressor	.....	82-94 dB
- Equip de clavar pilots (a 15 m de distància)	.....	82 dB
- Formigonera petita < 500 lts.	.....	72 dB
- Formigonera mitjana > 500 lts.	.....	60 dB
- Martell pneumàtic (en recinte angost)	.....	103 dB
- Martell pneumàtic (a l'aire lliure)	.....	94 dB
- Esmeriladora de peu	.....	60-75 dB
- Camions i dumpers	.....	80 dB
- Excavadora	.....	95 dB
- Grua autoportant	.....	90 dB
- Martell perforador	.....	110 dB
- Mototrailla	.....	105 dB
- Tractor d'orugues	.....	100 dB
- Pala carregadors d'orugues	.....	95-100 dB
- Pala carregadora de pneumàtics	.....	84-90 dB
- Pistoles fixaclus d'impacte	.....	150 dB
- Esmeriladora radial portàtil	.....	105 dB
- Tronçadora de taula per a fusta	.....	105 dB

Les mesures a adoptar, que hauran de ser adequadament tractades al Pla de Seguretat i Salut pel contractista, per a la prevenció dels riscos produïts pel soroll seran, en ordre d'eficàcia:

- 1er.- Supressió del risc en origen.
- 2on.- Aïllament de la part sonora.
- 3er.- Equip de Protecció Individual (EPI) mitjançant taps o orelles.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o els nivells de risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

14.4 Pols.

La permanència d'operaris en ambients polserígens, pot donar lloc a les següents afeccions:

- -Rinitis
- -Asma bronquial
- -Bronquitis destructiva

- -Bronquitis crònica
- -Emfisemes pulmonars
- -Pneumoconiosis
- -Asbestosis (asbest – fibrociment - amiant)
- -Càncer de pulmó (asbest – fibrociment - amiant)
- -Mesotelioma (asbest – fibrociment - amiant)

La patologia serà d'un o d'altre tipus, segons la naturalesa de la pols, la seva concentració i el temps d'exposició.

En la construcció és freqüent l'existència de pols amb contingut de sílice lliure (SiO₂) que és el component que ho fa especialment nociu, com a causant de la pneumoconiosis. El problema de presència massiva de fibres d'amiant en suspensió, necessitarà d'un Pla específic de desamiantat que excedeix a les competències del present Estudi de Seguretat i Salut, i que haurà de ser realitzat per empreses especialitzades.

La concentració de pols màxima admissible en un ambient al qual els operaris es trobin exposats durant 8 hores diàries, 5 dies a la setmana, és en funció del contingut de sílice en suspensió, el que ve donat per la fórmula:

$$C = \frac{10}{\% \text{ SiO}_2 + 2} \text{ mg / m}^3$$

Tenint en compte que la mostra recollida haurà de respondre a la denominada “fracció respirable”, que correspon a la pols realment inhalada, ja que, de l'existent en l'ambient, les partícules més grosses són retingudes per la pitiutària i les més fines són expeses amb l'aire respirat, sense haver-se fixat en els pulmons.

Els treballs en els quals és habitual la producció de pols, són fonamentalment els següents:

- -Escombrat i neteja de locals
- -Manutenció de runes
- -Demolicions
- -Treballs de perforació
- -Manipulació de ciment
- -Raig de sorra.
- -Tall de materials ceràmics i lítics amb serra mecànica
- -Pols i serradures per tronçat mecànic de fusta

- -Esmerilat de materials
- -Pols i fums amb partícules metàl·liques en suspensió, en treballs de soldadura
- -Plantes de trituració i classificació
- -Moviments de terres
- -Circulació de vehicles
- -Polit de paraments
- -Plantes asfàltiques

A més a més dels Equips de Protecció Individual necessaris, com màscares i ulleres contra la pols, convé adoptar les següents mesures preventives:

ACTIVITAT	MESURES PREVENTIVA
-Manutenció de runes	 Regat previ
-Demolicions	 Regat previ
-Treballs de perforació	 Captació localitzada en carros perforadors o injecció d'aigua
-Manipulació de ciment	 Filtres en sitges o instal·lacions confinades
-Raig de sorra o granalla	 Equips semiautònoms de respiració
-Tall o polit de materials ceràmics o lítics	 Addició d'aigua micronitzada sobre la zona de tall
-Treballs de la fusta, desbarbat i soldadura elèctrica	 Aspiració localitzada
-Circulació de vehicles	 Regat de pistes

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

14.5 Ordre i neteja.

El Pla de Seguretat i Salut del contractista haurà d'indicar com pensa fer front a les actuacions bàsiques d'ordre i neteja en la materialització d'aquest projecte, especialment pel que fa a:

- 1er.-Retirada dels objectes i coses innecessàries.
- 2on.-Emplaçament de les coses necessàries en el seu respectiu lloc d'apilament.
- 3er.-Normalització interna d'obra dels tipus de recipients i plataformes de transport de materials a granel. Pla de manutenció intern d'obra.
- 4art.-Ubicació dels baixants de runes i recipients per a apilament de residus i la seva utilització. Pla d'evacuació de residus.
- 5è.-Neteja de claus i restes de material d'encofrat.
- 6è.-Desallotjament de les zones de pas, de cables, mànegues, fleixos i restes de matèria. Il·luminació suficient.
- 7è.-Retirada d'equips i ferramentes, descansant simplement sobre superfícies de suport provisionals.
- 8è.-Drenatge de vessaments en forma de tolls de carburants o greixos.
- 9è.-Senyalització dels riscos puntuals per falta d'ordre i neteja.
- 10è.-Manteniment diari de les condicions d'ordre i neteja. Brigada de neteja.
- 11è.-Informació i formació exigible als gremis o als diferents participants en els treballs directes i indirectes de cada partida inclosa en el projecte en el que és relatiu al manteniment de l'ordre i neteja inherents a l'operació realitzada.

En els punts de radiacions el consultor hauria d'identificar els possibles treballs on es poden donar aquest tipus de radiacions i indicar les mesures protectores a prendre.

14.6 Radiacions no ionitzants.

Són les radiacions amb la longitud d'ona compresa entre 10-6 cm i 10 cm, aproximadament.

Normalment, no provoquen la separació dels electrons dels àtoms dels que formen part, però no per això deixen de ser perilloses. Comprenen: Radiació ultraviolada (UV), infraroja (IR), làser, microones, ultrasònica i de freqüència de ràdio.

Les radiacions no ionitzants són aquelles regions de l'espectre electromagnètic on l'energia dels fotons emesos és insuficient. Es considera que el límit més baix de longitud d'ona per a aquestes radiacions no ionitzants és de 100 nm (nanòmetre) inclosos en aquesta categoria estan les regions comunament conegudes com bandes infraroja, visible i ultraviolada.

Els treballadors més freqüents i intensament sotmesos a aquests riscos són els soldadors, especialment els de soldadura elèctrica.

Radiacions infraroges.

Aquest tipus de radiació és ràpidament absorbida per els teixits superficials, produint un efecte d'escalfament. En el cas dels ulls, a l'absorbir-se la calor pel cristal·lí i no dispersar-se ràpidament, pot produir cataractes. Aquest tipus de lesió s'ha considerat la malaltia professional més probable en ferrers, bufadors de vidre i operaris de forns.

Totes les fonts de radiació IR intensa hauran d'estar dotades de sistemes de protecció tant propers a la font com sigui possible, per aconseguir la màxima absorció de calor i prevenir que la radiació penetri als ulls dels operaris. En cas d'utilització d'ulleres normalitzades, haurà d'incrementar-se adequadament la il·luminació del recinte, de manera que s'eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull.

A les obres de construcció, els treballadors que estan més freqüentment exposats a aquestes radiacions són els soldadors, especialment quan realitzen soldadures elèctriques. Així mateix, s'ha de considerar l'entorn de l'obra, com a possible font de les radiacions.

La resposta primària a aquestes absorcions d'energia és de tipus tèrmic, afectant principalment a la pell en forma de: cremades agudes, augment de la dilatació dels vasos capil·lars i un increment de la pigmentació que pot ser persistent.

De forma general, tots aquells processos industrials realitzats en calent fins a l'extrem de desprendre llum, generen aquest tipus de radiació.

Radiacions visibles.

L'òrgan afectat més important és l'ull, sent transmeses aquestes longituds d'ona, a través dels mitjans oculars sense apreciable absorció abans d'aconseguir la retina.

Radiacions ultraviolades.

La radiació UV és aquella que té una longitud d'ona entre els 400 nm (nanòmetres) i els 10 nm. Queda inclosa dins de la radiació solar, i es genera artificialment per a molts propòsits en indústries, laboratoris i hospitals. Es divideix convencionalment en tres regions:

UVA: 315 - 400 nm de longitud d'ona.

UVB: 280 - 315 nm de longitud d'ona.

UVC: 200 - 280 nm de longitud d'ona.

La radiació a la regió UVA, la més propera a l'espectre UV, és emprada àmpliament a la indústria i representa poc risc, pel contrari les radiacions UVB i UVC, són més perilloses. La norma més completa és nord americana i està, acceptada per la WHO (World Health Organization).

Les radiacions a les regions UVB i UVC tenen efectes biològics que varien marcadament amb la longitud d'ona, sent màxims entorn als 270 nm (la llàntia de quars amb vapor de mercuri a baixa pressió té una emissió a 254 nm aproximadament). També varien amb el temps d'exposició i amb la intensitat de la radiació. La exposició radiant d'ulls o pell no protegits, per a un període de vuit hores haurà d'estar limitada.

La protecció contra la sobreexposició de fonts potents que poden constituir riscos, haurà de dur-se a terme mitjançant la combinació de mesures organitzatives, d'apantallaments o resguards i de protecció personal.

Sense oblidar que s'ha d'intentar substituir el que és perillós pel que comporta poc o cap risc, d'acord a l'lei de prevenció de riscos laborals.

S'haurà de posar especial èmfasi en els apantallaments i en les mesures de substitució, per a minimitzar el tercer, que implica la necessitat de protecció personal. Tots els usuaris de l'equip generador de radiació UV han de conèixer perfectament la naturalesa dels riscos involucrats. En l'equip, o prop d'ell, s'han de disposar senyals d'avertència adequades al cas. La limitació d'accés a la instal·lació, la distància de l'usuari respecte a la font i la limitació del temps d'exposició, constitueixen mesures organitzatives a tenir en compte.

No es poden emetre de forma indiscriminada radiacions UV en l'espai de treball, per exemple realitzant l'operació en un recinte confinat o en una àrea adequadament protegida. Dins de l'àrea de protecció, s'ha de reduir la intensitat de la radiació reflexada, emprant pintures de color negre mate.

En el cas de fonts potents, on se sospiti que sigui possible una exposició per sobre del valor límit admissible, haurà de disposar-se de mitjans de protecció que dificultin i facin impossible el flux radiant lliure, directe i reflexat.

Quant a la naturalesa del treball requereixi que l'usuari operi junt a una font de radiació UV no protegida, haurà de fer-se ús dels mitjans de protecció personal. Els ulls estaran protegits amb ulleres o màscara de protecció facial, de manera que s'absorbeixin les radiacions que sobre ells

incideixin. Anàlogament, hauran de protegir-se les mans, utilitzant guants de cotó, i la cara, emprant qualsevol tipus de protecció facial.

L'exposició dels ulls i pell no protegits a la radiació UV pot conduir a una inflamació dels teixits, temporal o prolongada, amb riscos variables. En el cas de la pell, pot donar lloc a un eritema similar a una cremada solar i, en el cas dels ulls, a una conjuntivitis i queratitis (o inflamació de la còrnia), de resultats imprevisibles.

La font és bàsicament el sol però també es troben en les activitats industrials de la construcció: llums fluorescents, incandescent i de descàrrega gasosa, operacions de soldadura (TIG-MIG), bufador d'arc elèctric i làsers.

Les mesures de control per a prevenir exposicions indegudes a les radiacions no ionitzants se centren en l'emprament de pantalles, blindatges i Equips de Protecció Individual (per exemple pantalla de soldadura amb visor de cèl·lula fotosensible), procurant mantenir distàncies adequades per a reduir, tenint en compte l'efecte de proporcionalitat inversa al quadrat de la distància, la intensitat de l'energia radiant emesa des de fonts que es propaguen en diferent longitud d'ona.

Làser

La missió d'un làser és la de produir un raig d'alta densitat i s'ha emprat en camps tan diversos com cirurgia, topografia o comunicació. Es construeixen unitats amb força polsant o continua de radiació, tant visible com invisible. Aquestes unitats, si són suficientment potents, poden danyar la pell i, en particular, els ulls si estan exposats a la radiació. La unitat polsant d'alta energia és particularment perillosa quan el polze curt de radiació impacte en el teixit causant una ampla lesió al voltant del mateix. Els làsers d'ona continua també poden causar danys en els ulls i la pell. Els de radiació IR i V presentaran perill per a la retina, en forma de cremades; els de radiació UV e IR poden suposar un risc per a la còrnia i el cristal·lí.

D'una manera general, la pell és menys sensible a la radiació làser i en el cas d'unitats de radiació V i IR de grans potències, poden ocasionar cremades.

Els làsers s'han classificat, d'acord amb els riscos associats al seu ús, en els dos grups i quatre classes següents:

Grup A: unitats intrínsecament segures i aquelles que cauen dins de les classes I i II.

Classe I: els nivells d'exposició màxima permisible no poden ser excedits.

Classe II: de risc baix; emissió limitada a 1 mW en menys de 0,25 s, entre 400 nm i 700 nm; es preveuen els riscos per desviament de la radiació reflexada incloent la resposta de centelles.

Grup B: tots els làsers presents o de ona continua amb potencia major d'1 mW, com es defineix a les classes IIIa, IIIb i IV respectivament.

Classe IIIa: risc baix; emissió limitada a 5 vegades la corresponent a la classe II; l'ús d'instruments òptics pot resultar perillós.

Classe IIIb: risc mitjà; major límit d'emissió; l'impacte sobre l'ull pot resultar perillós, però no respecte a la reflexió difusa.

Classe IV: risc alt; major límit d'emissió; l'impacte per reflexió difusa pot ser perillós; poden causar foc i cremar la pell. El grau de protecció necessari depèn de la longitud d'ona i de l'energia emesa per la radiació. Qualsevol equip base s'ha de dissenyar d'acord amb mesures de seguretat apropiades, com per exemple, encaixonament protector, obturador d'emissió, senyal automàtica de emissió, etc.

Els làsers poden produir llum visible (400-700 nm), alguna radiació UV (200-400 nm), o comunament radiació IR (700 nm – 1 m).

A continuació, es presenta una guia de riscos associats amb unitats concretes de raigs làser:

- Amb làsers de la classe IIIa (< 5 mW), s'ha de prevenir únicament la visió directa del raig.
- Amb els de la classe IIIb i potències compreses entre 5 mW y 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa i de reflexió especular, en els ulls no protegits, que pot resultar perillós.
- Amb làsers de la classe IV i potències majors de 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa, de les reflexions secundàries i de les reflexions difuses, que pot resultar perillós.
- A més dels riscos associats a aquest tipus de radiació, s'ha de tenir en compte els deguts a les unitats d'energia elèctrica emprats per a subministrar energia a l'equip làser. A continuació, es dona un codi de pràctica que cobreix personal, àrea de treball, equip i operació, respectivament, en l'ús de làsers.

- e) Tots els usuaris s'han de sotmetre a un examen oftalmològic periòdicament, fent èmfasi especial en les condicions de la retina. Les persones que treballen amb la classe IIIb i IV, tindran al mateix temps un examen mèdic d'inspecció de danys a la pell.
- f) Amb prioritat a qualsevol autorització, el contractista s'assegurarà que els operaris autoritzats estan degudament entrenats tant en procediment de treball segur com en el coneixement dels riscos potencials associats amb la radiació i equip que la genera.
- g) Qualsevol exposició accidental que suposi impacte en els ulls, haurà de ser registrada i comunicada al departament mèdic.
- h) La pràctica amb làser del grup B requereix la mesura general de protecció ocular, però que mai serà utilitzada per visió directa del raig.

- Àrea de treball:

- a) L'equip làser s'instal·larà en una àrea o recinte degudament controlats. La il·luminació del recinte haurà de ser tal manera que eviti la dilatació de la pupila de l'ull i així disminuir la possibilitat de lesió.
- b) Els raigs làser reflectits poden ser tant perillosos com els directes, i per tant, hauran d'eliminar-se les superfícies reflectants i polides.
- c) A l'àrea de treball s'haurà d'investigar periòdicament la presència de qualsevol gas tòxic que pugui generar-se durant el treball, per exemple, l'ozó.
- d) S'han de col·locar senyals lluminoses d'avertència en totes les zones d'entrada als recintes en els que els làsers funcionin. Quant la senyal estigui en acció, haurà de prohibir-se l'accés al mateix.
- e) L'equip de subministrament de potència al làser ha de disposar de protecció especial.
- f) Allà on sigui necessari, s'ha de prevenir la possibilitat de desviament del raig fora de l'àrea de
- g) control, mitjançant proteccions i blindatges. En el cas de radiació IR, ha d'emprar-se materials no inflamables per a proporcionar aquestes barreres físiques al voltant del làser. En aquests casos, s'ha d'evitar la proximitat de materials inflamables o explosius.

- Equip:

- a) Qualsevol operació de manteniment haurà de dur-se solament si la força està desconnectada.
- b) Tots els làsers, hauran de disposar de rètols d'avertència que tindran en compte la classe de làser a que correspon i el tipus de radiació visible o invisible que genera l'aparell.
- c) Quan els aparells que pertanyen al grup B no s'utilitzin, s'hauran de treure les claus de control d'engegada, així com la de control de força, que quedaran custodiades per la persona responsable autoritzada per el treball amb làser en el laboratori.
- d) Les ulleres protectores normalitzats, hauran de comprovar-se regularment i han de seleccionar-se d'acord amb la longitud d'ona de la radiació emesa per el làser en ús.
- e) Qualsevol protector de pantalla que s'utilitzi, haurà de ser de material absorbent que previngui la reflexió especular.

- Operació:

- a) Únicament el mínim nombre de persones requerides en l'operació es trobaran dins de l'àrea de control; no obstant, en el cas de làser de la classe IV, al menys dos persones estaran sempre presents durant l'operació.
- b) Únicament personal autoritzat tindrà permís per a muntar, ajustar i operar l'equip de làser.
- c) L'equip de làser haurà d'operar el temps mínim requerit per a la realització dels treballs, no es deixarà en funcionament sense estar vigilat.
- d) Com a procediment de protecció general, hauran d'utilitzar-se ulleres que previnguin el risc de danyocular.
- e) L'equip de làser haurà de ser muntat a una alçada que mai superi la corresponent al pit del operador.
- f) S'ha de tenir especial cura en la radiació làser invisible, essent essencial la utilització d'un escut protector al llarg de tota la trajectòria.
- g) Donat que els làsers polsants presenten un risc incrementat per l'operador, com a guia d'alineació del raig, han d'emprar-se làsers de baixa potència d'heli o neó que pertanyin a la classe II, i no conformar-se amb una indicació somera de la direcció que adoptarà el raig. En aquests casos, sempre s'ha d'utilitzar la protecció ocular.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar,

controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció en l'origen, organitzatives, de prevenció en l'origen col·lectiva, de individual, formatives i informatives.

En construcció acostuma a emprar-se monogràficament en l'establiment d'alineacions i nivells topogràfics.

Per la seva extrema perillositat, quan el làser estigui enfocat paral·lel al sòl, l'àrea de perill s'haurà d'acordonar. L'Equip de Protecció Individual contra el làser són les ulleres de protecció completa, amb el visor dotat del filtre adequat al tipus de làser que es tracti.

14.7 Radiacions ionitzants.

Dins de l'àmbit de la construcció existeixen pocs treballs propis en els que es generen aquests tipus de riscos, malgrat que si existeixen situacions on es puguin donar aquest tipus de radiació, com són:

- Detecció de defectes de soldadura o esquerdes en canonades, estructures i edificis.
- Control de densitats "in situ" pel mètode nuclear.
- Control d'irregularitats en el nivell d'emplenat de recipients o grans dipòsits.
- Identificació de trajectòries, emprant traçadors en corrents hidràuliques, sediments, moviment de granel, etcètera.

Serà obligació del contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció determinar un procediment de treball segur per a realitzar les esmentades operacions.

També es pot considerar una possible generació de riscos en treballs realitzats dintre d'un entorn o en proximitat de determinades instal·lacions, com poden ser:

- Les instal·lacions on es realitzin exàmens de maletes i embalums en els aeroports; detecció de cartes bomba.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzin pràctiques de teràpia, mitjançant radiacions ionitzants.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzen pràctiques de diagnòstic amb raigs X amb equips amb un potencial d'operació per disseny, sigui major de 70 Kilovolts.
- Les instal·lacions mèdiques on es manipula o es tracti material radioactiu, en forma de fonts no segellades, per a ús en teràpia o diagnòstic amb tècniques "in vivo".
- Les instal·lacions d'ús industrial on es tracti o manipuli material radioactiu.
- Els acceleradors de partícules o d'investigació o d'ús industrial.

- Les instal·lacions i equips per a gammagrafia o radiografia industrial, sigui mitjançant l'ús de fonts radioactius o equips emissors de raig X.
- Els dipòsits de residus radioactius, tant transitoris com definitius.
- Les instal·lacions on es produeixin, fabriqui, repari o es faci manutenció de fonts o equips generadors de radiacions ionitzants.
- Control d'irregularitats en l'espessor de blocs de paper, làmines de plàstic i fulles de metall o en el nivell d'emplenat de recipients o grans dipòsits.
- Estimació de l'antiguitat de substàncies, emprant el carboni-14 o altres isòtops, com l'argó-40 o el fòsfor-32.
- Il·luminació passiva de rellotges o de sortides d'emergència.

Les funcions de protecció radiològica són responsabilitat del titular de la instal·lació, essent el Consell de Seguretat Nuclear el qui decidirà si han de ser encomanades a un Servei de Protecció Radiològica propi del titular o a una Unitat Tècnica de Protecció Radiològica contractada a l'efecte.

La reacció d'un individu a l'exposició a les radiacions depèn de la dosi, del volum i del tipus dels teixits irradiats.

Encara que poden ocórrer en combinació, correntment es fa una distinció entre dues classes fonamentals d'accidents per radiació, és dir: a) Irradiació externa accidental (per exemple en treballs de radiografiat de soldadura). b) Contaminació radioactiva accidental.

Els nivells màxims de dosi permesa han estat fixats tenint en compte que el cos humà pot tolerar una certa quantitat de radiació sense perjudicar el funcionament del seu organisme en general. Aquests nivells són, per a persones que treballen en Zones Controlades (per exemple edifici de contenció de central nuclear) i tenint en compte l'efecte acumulatiu de les radiacions sobre l'organisme, 5 rems per any ó 300 milirems per setmana. Per a detectar i amidar els nivells de radiació, s'empren els comptadors Geiger.

Per al control de la dosi rebuda, s'ha de tenir en compte tres factors: a) temps de treball. b) distància de la font de radiació. c) Apantallament. El temps de treball permès s'obté dividint la dosi màxima autoritzada per la dosi rebuda en un moment donat. La dosi rebuda és inversament proporcional al quadrat de la distància a la font de radiació. Els materials que s'empren habitualment com barreres d'apantallament són el formigó i el plom, encara que també se n'usen d'altres com l'acer, totxos massissos de fang, granit, calcària, etc., en general, l'espessor necessari està en funció inversa de la densitat del material.

Per a verificar les dosis de radiació rebudes s'utilitzen dosímetres individuals, que poden consistir en unapèl·lícula dosimètrica o un estildosímetre integrador de butxaca. Sempre que no s'especifiqui el contrari, el dosímetre individual es durà a la butxaca o davanter de la roba de treball, tenint especial cura en no col·locar els dosímetres sobre cap objecte que absorbeixi radiació (per exemple objectes metàl·lics).

Haurà de dur-se un Llibre de registre, on figurarà les dosis rebudes per cadascun dels treballadors professionalment exposats a radiacions.

15 MANIPULACIÓ DE MATERIALS.

Tota manutenció de material comporta un risc, per tant, des del punt de vista preventiu, s'ha de tendir a evitar tota manipulació que no sigui estrictament necessària, en virtut del conegut axioma de seguretat que diu que "el treball més segur és aquell que no es realitza".

Per a manipular materials és preceptiu prendre les següents precaucions elementals:

- Començar per la càrrega o material que apareix més superficialment, és dir el primer i més accessible.
- Lliurar el material, no tirar-lo.
- Col·locar el material ordenat i en cas d'apilament estratificat, que aquest es realitzi en piles estables, lluny de passadissos o llocs on pugui rebre cops o desgastar-se.
- Utilitzar guants de treball i calçat de seguretat amb puntera metàl·lica i embuatada en empenya i turmells.
- En el maneigament de càrregues llargues entre dues o més persones, la càrrega pot mantenir-se en la mà, amb el braç estirat al llarg del cos, o bé sobre l'espatlla.
- S'utilitzaran les ferramentes i mitjans auxiliars adequats per al transport de cada tipus de material.
- En les operacions de càrrega i descàrrega, es prohibirà col·locar-se entre la part posterior del camió i una plataforma, pal, pilar o estructura vertical fixa.
- Si durant la descàrrega s'utilitzen ferramentes, com braços de palanca, ungles, potes de cabra o similar, disposar la maniobra de tal manera que es garanteixi el que no es vingui la càrrega damunt i que no rellisqui.

En el relatiu a la manipulació de materials el contractista en l'elaboració del Pla de Seguretat i Salut haurà de tenir en compte les següents premisses:

Intentar evitar la manipulació manual de càrregues mitjançant:

- Automatització i mecanització dels processos.
- Mesures organitzatives que eliminin o minimitzin el transport.

Adoptar Mesures preventives quan no es pugui evitar la manipulació com:

- Utilització d'ajudes mecàniques.
- Reducció o redisseny de la càrrega.
- Actuació sobre l'organització del treball.
- Millora de l'entorn de treball.

Dotar als treballadors de la formació i informació en temes que incloguin:

- Ús correcte de les ajudes mecàniques.
- Ús correcte dels equips de protecció individual.
- Tècniques segures per a la manipulació de càrregues.
- Informació sobre el pes i centre de gravetat.

Els principis bàsics de la manutenció de materials

- 1er.-El temps dedicat a la manipulació de materials és directament proporcional a l'exposició al risc d'accident derivat de dita activitat.
- 2on.-Procurar que els diferents materials, així com la plataforma de suport i de treball de l'operari, estiguin a la mateixa alçada en què s'ha de treballar amb ells.
- 3er.-Evitar el dipositar els materials directament sobre el terra, fer-ho sempre sobre catúfols o contenidors que permetin el seu trasllat a dojo.
- 4art.-Escarçar tant com sigui possible les distàncies a recórrer pel material manipulat, evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material manipulat evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material i l'emplaçament definitiu de la seva posada en obra.
- 5è.-Traginar sempre els materials a dojo, mitjançant paloniers, catúfols, contenidors o palets, en lloc de portar-los d'un en un.
- 6è.-No tractar de reduir el nombre d'ajudants que recullin i traguin els materials, si això comporta ocupar els oficials o caps d'equip en operacions de manutenció, coincidint en franges de temps perfectament aprofitables per l'avanç de la producció.
- 7è.-Mantenir aclarits, senyalitzats i enllumenats, els llocs de pas dels materials a manipular.

Maneigament de càrregues sense mitjans mecànics.

Per a l'hissat manual de càrregues la totalitat del personal d'obra haurà rebut la formació bàsica necessària, compromentent-se a seguir els següents passos:

- 1er.-Apropar-se el més possible a la càrrega.
- 2on.-Assentar els peus fermament.
- 3er.-Ajupir-se doblegant els genolls.
- 4art.-Mantenir l'esquena dreta.
- 5è.-Subjectar l'objecte fermament.
- 6è.- L'esforç d'aixecar l'han de realitzar els músculs de les cames.
- 7è.-Durant el transport, la càrrega haurà de romandre el més a prop possible del cos.
- 8è.-Per al maneigament de peces llargues per una sola persona s'actuarà segons els següents criteris preventius:

Durà la càrrega inclinada per un dels seus extrems, fins l'altura de l'espatlla. Avançarà desplaçant les mans al llarg de l'objecte, fins arribar al centre de gravetat de la càrrega. Es col·locarà la càrrega en equilibri sobre l'espatlla. Durant el transport, mantindrà la càrrega en posició inclinada, amb l'extrem davanter aixecat.

- 9è.-És obligatòria la inspecció visual de l'objecte pesat a aixecar, per a eliminar arestes afilades.
- 10è.-Està prohibit aixecar més de 50 kg de forma individual. El valor límit de 30 Kg per homes, pot superar-se puntualment a 50 Kg quan es tracti de descarregar un material per a col·locar-lo sobre un mitjà mecànic de manutenció. En el cas de tractar-se de dones, es redueixen aquests valors a 15 i 25 Kg respectivament.
- 11è.-És obligatori la utilització d'un codi de senyals quan s'ha d'aixecar un objecte entre uns quants, per a suportar l'esforç al mateix temps. Pot ser qualsevol sistema a condició que sigui conegut o convingut per l'equip.

16 **MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP).**

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de MAUP, tot Mitjà Auxiliar dotat de Protecció, Resguard, Dispositiu de Seguretat, Operació seqüencial, Seguretat positiva o Sistema de Protecció Col·lectiva, que originàriament ve integrat, de fàbrica, en l'equip, màquina o sistema, de forma solidària i indisociable, de tal manera que s'interposi, o apantalli els riscos d'abast o simultaneïtat de l'energia fora de control, i els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat resta garantida pel fabricant o distribuïdor de

cadascun dels components, en les condicions d'utilització i manteniment per ell prescrites. El contractista resta obligat a la seva adequada elecció, seguiment i control d'ús.

Els MAUP més rellevants, previstos per a l'execució del present projecte són els indicats a continuació:

LLISTATS DE MAUPS.

CODI	UA	DESCRIPCIÓ
HX11X028	u	Grua mòbil d'accionament manual
HX11X058	u	Senyal acústica de marxa enrere
HX11X060	m	Cable d'acer de guiat de material suspès
HX11X064	u	Cinturó portaeines
HX11X067	u	Ganxo de grua amb dispositiu de tancament

17 **SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC).**

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de Sistemes de Protecció Col·lectiva, el conjunt d'elements associats, incorporats al sistema constructiu, de forma provisional i adaptada a l'absència de protecció integrada de major eficàcia (MAUP), destinats a apantallar o condonar la possibilitat de coincidència temporal de qualsevol tipus d'energia fora de control, present en l'ambient laboral, amb els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat garanteix la integritat de les persones o objectes protegits, sense necessitat d'una participació per a assegurar la seva eficàcia. Aquest últim aspecte és el que estableix la seva diferència amb un Equip de Protecció Individual (EPI).

En absència d'homologació o certificació d'eficàcia preventiva del conjunt d'aquests Sistemes instal·lats, el contractista fixarà en el seu Pla de Seguretat i Salut, referència i relació dels Protocols d'Assaig, Certificats o Homologacions adoptades i/o requerits als instal·ladors, fabricants i/o proveïdors, per al conjunt dels esmentats Sistemes de Protecció Col·lectiva.

Els SPC més rellevants previstos per a l'execució del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES

18 CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI).

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració d'Equips de Protecció Individual, aquelles peces de treball que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.

La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.

Tots els equips de protecció individual estaran degudament certificats, segons normes harmonitzades CE.

Sempre de conformitat als R.D. 1407/92, R.D.159/95 i R.D. 773/97.

El Contractista Principal portarà un control documental del seu lliurament individualitzat al personal (propí o subcontractat), amb el corresponent avís de recepció signat pel beneficiari.

En els casos en què no existeixin normes d'homologació oficial, els equips de protecció individual seran normalitzats pel constructor, per al seu ús en aquesta obra, triats d'entre els que existeixin en el mercat i que reuneixin una qualitat adequada a les respectives prestacions. Per aquesta normalització interna s'haurà de comptar amb el vist-i-plau del tècnic que supervisa el compliment del Pla de Seguretat i Salut per part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Al magatzem d'obra hi haurà permanentment una reserva d'aquests equips de protecció, de manera que pugui garantir el subministrament a tot el personal sense que se'n produeixi, raonablement, la seva carència.

En aquesta previsió cal tenir en compte la rotació del personal, la vida útil dels equips i la data de caducitat, la necessitat de facilitar-los a les visites d'obra, etc.

Els EPI més rellevants, previstos per a l'execució material del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES

19 RECURSOS PREVENTIUS.

La legislació que s'ha de complir respecte a la presència de recursos preventius a les obres de construcció està contemplada a la Llei 54/2003. D'acord amb aquesta llei, la presència dels recursos preventius a les obres de construcció serà preceptiva en els següents casos:

- Quan els riscos es puguin veure agreujats o modificats en el desenvolupament del procés ol'activitat, per la concurrència d'operacions diverses que es desenvolupen successivament osimultàniament i que facin precís el control de la correcta aplicació dels mètodes de treball. Lapresència de recursos preventius de cada contractista serà necessari quan, durant l'obra, esdesenvolupin treballs amb riscos especials, com es defineixen en el real decret 1627/97.
- Quan es realitzin activitats o processos que reglamentàriament es considerin perillosos o amb riscosespecials.
- Quan la necessitat d'aquesta presència sigui requerida per la Inspecció de Treball i Seguretat Social,si les circumstàncies del cas ho exigissin degut a les condicions de treball detectades.
- Quan a les obres de construcció coexisteixen contractistes i subcontractistes que, de forma successiva osimultània, puguin constituir un risc especial per interferència d'activitats, la presència dels "Recursospreventius" és, en aquests casos, necessària.

Quan a les obres de construcció coexisteixen contractistes i subcontractistes que, de forma successiva o simultània, puguin constituir un risc especial per interferència d'activitats, la presència dels "Recursos preventius" és, en aquests casos, necessària.

Els recursos preventius són necessaris quan es desenvolupin treballs amb riscos especials, definits a l'annex II del RD 1627/97:

- Treballs amb riscos especialment greus d'enterrament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats, o l'entorn del lloc de treball.
- Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels que la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible.
- Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels que la normativa específica obliga a la delimitació de zones controlades o vigilades.
- Treballs a 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 terra subterranis.
- -Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic.
- -Treballs realitzats en caixons d'aire comprimit.
- -Treballs que impliquin l'ús d'explosius.
- -Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.

A continuació es detallen, de forma orientativa, les activitats de l'obra del present estudi de seguretat i salut, en base a l'avaluació de riscos d'aquest, que requereixen la presència de recurs preventiu:

- NETEJA TERRENY
- MOVIMENTS DE TERRES
- ESTRUCTURES
- PLANTACIONS

20 SENYALITACIÓ I ABALISAMENT.

Quant a la senyalització de l'obra, és necessari distingir entre la que es refereix a la que demanda de l'atenció per part dels treballadors i aquella que correspon al tràfic exterior afectat per l'obra. En el primer cas són d'aplicació les prescripcions establertes per el Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril. La senyalització i el abalisament de tràfic vénen regulats, entre altra normativa, per la Norma 8.3-I.C. de la Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat Terrestre i no és objecte de l'Estudi de Seguretat i Salut.

Aquesta distinció no exclou la possible complementació de la senyalització de tràfic durant l'obra quan aquesta mateixa es faci exigible per a la seguretat dels treballadors que treballin a la immediació d'aquest tràfic.

S'ha de tenir en compte que la senyalització per si mateixa no elimina els riscos, malgrat això la seva observació quan és l'apropiada i està ben col·locada, fa que l'individu adopti conductes segures. No és suficient amb col·locar un plafó a les entrades de les obres, si després en la pròpia obra no se senyalitza l'obligatorietat d'utilitzar cinturó de seguretat al col·locar les mires per a realitzar el tancament de façana.

La senyalització abundant no garanteix una bona senyalització, ja que el treballador acaba fent cas omís de qualsevol tipus de senyal.

El R.D.485/97 estableix que la senyalització de seguretat i salut en el treball haurà d'utilitzar-se sempre que l'anàlisi dels riscos existents, les situacions d'emergència previsibles i les mesures preventives adoptades, posin de manifest la necessitat de:

- a) Cridar l'atenció dels treballadors sobre l'existència de determinats riscos, prohibicions o obligacions.
- b) Alertar als treballadors quan es produeixi una determinada situació d'emergència que requereixi mesures urgents de protecció o evacuació.
- c) Facilitar als treballadors la localització i identificació de determinats mitjans o instal·lacions de protecció, evacuació, emergència o primers auxilis.
- d) Orientar o guiar als treballadors que realitzin determinades maniobres perilloses.

La senyalització no haurà de considerar-se una mesura substitutiva de les mesures tècniques i organitzatives de protecció col·lectiva i haurà d'utilitzar-se quan, mitjançant aquestes últimes, no hagi estat possible eliminar els riscos o reduir-los suficientment.

Tampoc haurà de considerar-se una mesura substitutiva de la formació i informació dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el treball.

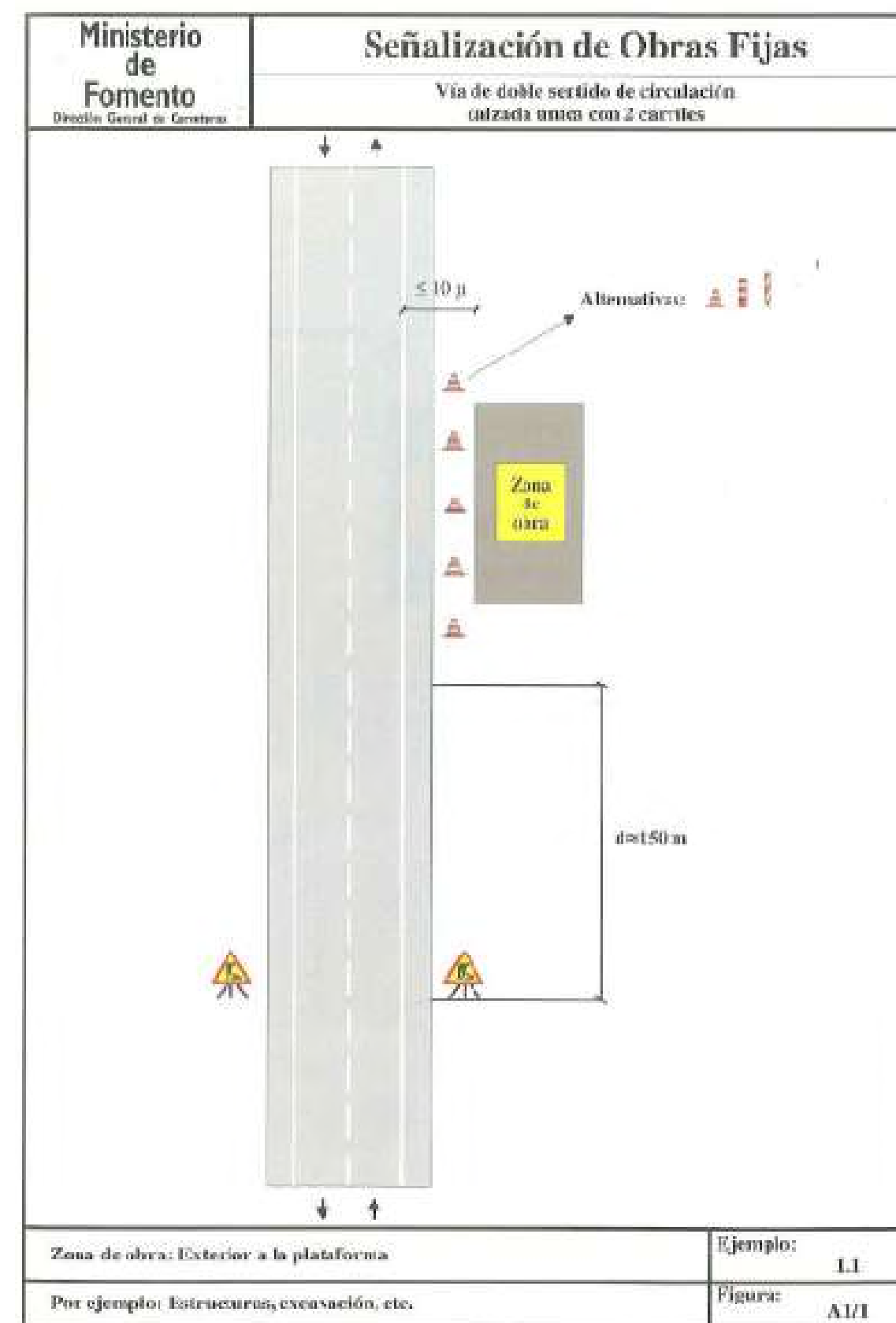
Així mateix, segons s'estableix en el R.D. 1627/97, s'haurà de complir que:

- a) Les vies i sortides específiques d'emergència hauran de senyalitzar-se conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
- b) Els dispositius no automàtics de lluita contra incendis hauran d'estar senyalitzats conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
- c) El color utilitzat per a la il·luminació artificial no podrà alterar o influir en la percepció de les senyals o panells de senyalització.
- d) Les portes transparents hauran de tenir una senyalització a l'altura de la vista.
- e) Quan existeixin línies d'estesa elèctrica àrees, en el cas que vehicles l'obra haguessin de circular sota l'estesa elèctrica s'utilitzarà una senyalització d'avertència.

La implantació de la senyalització i balisament s'ha de definir en els plànols de l'Estudi de Seguretat i Salut i s'ha de tenir en compte en les fitxes d'activitats, al menys respecte els riscos que no s'hagin pogut eliminar.

21 CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA.

En els següents esquemes , es reflecteixen les diferents solucions al trànsit a disposar en el cas que s'afecti el tràfic de una carretera.



En el PLA DE SEGURETAT I SALUT el Contractista definirà les desviacions i passos provisionals per a vehicles i vianants, els circuits i trams de senyalització, la senyalització, les mesures de protecció i detecció, els paviments provisionals, les modificacions que comporti la implantació de l'obra i la seva execució, diferenciant, si és cas, les diferents fases d'execució. A aquests efectes, es tindrà en compte el que determina la Normativa per a la informació i senyalització d'obres al municipi i la Instrucció Municipal sobre la instal·lació d'elements urbans a l'espai públic de la ciutat que correspongui.

Quan correspongui, d'acord amb les previsions d'execució de les obres, es diferenciarà amb claredat i per cadascuna de les distintes fases de l'obra, els àmbits de treball i els àmbits destinats a la circulació de vehicles i vianants, d'accés a edificis i guals, etc., i es definiran les mesures de senyalització i protecció que corresponguin a cadascuna de les fases.

És obligatori comunicar l'inici, l'extensió, la naturalesa dels treballs i les modificacions de la circulació de vehicles provocades per les obres, a la Guàrdia Municipal i als Bombers o a l'Autoritat que correspongui.

Quan calgui prohibir l'estacionament en zones on habitualment és permès, es col·locarà el cartell de "SENYALITZACIÓ EXCEPCIONAL" (1050 X 600 mm), amb 10 dies d'antelació a l'inici dels treballs, tot comunicant-ho a la Guàrdia Municipal o l'Autoritat que correspongui.

En la desviació o estrenyiment de passos per a vianants es col·locarà la senyalització corresponent.

No es podrà començar l'execució de les obres sense haver procedit a la implantació dels elements de senyalització i protecció que corresponguin, definits al PLA DE SEGURETAT aprovat.

El contractista de l'obra serà responsable del manteniment de la senyalització i elements de protecció implantats.

Els accessos de vianants i vehicles, estaran clarament definits, senyalitzats i separats.

21.1 Normes de policia.

Control d'accessos.

Una vegada establerta la delimitació del perímetre de l'obra, conformat els tancaments i accessos per els vianants i de vehicles, el contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció

definirà, dins del Pla de Seguretat i Salut, el procés per al control d'entrada i sortida de vehicles en general (inclosa la maquinària com grues mòbils, retroexcavadores) i de personal de manera que garanteixi l'accés únicament a persones autoritzades.

Quan la delimitació de l'obra no es pugui portar a terme, per les pròpies circumstàncies de l'obra, el contractista, al menys haurà de garantir, l'accés controlat a les instal·lacions d'ús comú de l'obra, i haurà d'assegurar que les entrades a l'obra estiguin senyalitzades, i que quedin tancades les zones que puguin presentar riscos.

Coordinació d'interferències i seguretat a peu d'obra.

El contractista, quan sigui necessari, donat el volum d'obra, el valor dels materials emmagatzemats i altres circumstàncies que així ho aconsellin, definirà un procés per garantir l'accés controlat a les instal·lacions que suposin risc personal i/o comú per a l'obra i l'intrusisme a l'interior de l'obra en tallers, magatzems, vestuaris i d'altres instal·lacions d'ús comú o particular.

21.2 Àmbit d'ocupació de la via pública.

Ocupació del tancament de l'obra.

S'entén per àmbit d'ocupació el realment ocupat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

L'amplada màxima a ocupar serà proporcional a l'amplada de la vorera. L'espai lliure per a pas de vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.

En cap cas es podrà ocupar una amplada superior a tres (3) metres mesurats des de la línia de façana, ni més de dos terços (2/3) de l'amplada de la vorera, si no queda al menys una franja d'amplada mínima d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants.

Quan, per l'amplada de la vorera, no sigui possible deixar un pas per a vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) es permetrà, durant l'execució dels treballs a planta baixa, la col·locació de tanques amb un sortint màxim de seixanta centímetres (60 cm) deixant un pas mínim per a vianants d'un metre (1 m). Per a l'enderrocament de les plantes superiors a la planta baixa, es

col·locarà una tanca a la línia de façana i es farà una protecció volada per la retenció d'objectes despresos de les cotes superiors. Si la vorera és inferior a un metre seixanta centímetres (1,60 m) durant els treballs a la planta baixa, el pas per a vianants d'un metre (1 m) d'amplada podrà ocupar part de la calçada en la mesura que calgui. En aquest cas, s'haurà de delimitar i protegir amb tanques l'àmbit del pas de vianants.

Situació de casetes i contenidors.

S'indicaran en el PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

Les casetes, contenidors, tallers provisionals i aparcament de vehicles d'obra, se situaran en una zona propera a l'obra que permeti aplicar els següents criteris:

- -Preferentment, a la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la vorera.
- -A la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la zona d'aparcament de la calçada sense envair cap carril de circulació.
- -Si no hi ha prou espai a la vorera, es col·locaran a la zona d'aparcament de la calçada procurant no envair cap carril de circulació i deixant sempre com a mínim un metre (1m) per a pas de vianants a la vorera.
- -Es protegirà el pas de vianants i es col·locarà la senyalització corresponent.

Canvis de la Zona Ocupada

Qualsevol canvi en la zona ocupada que afecti l'àmbit de domini públic es considerarà una modificació del PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL i s'haurà de documentar i tramitar d'acord amb el R.D. 1627/97.

21.3 Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic.

Tanques.

Situació Delimitaran el perímetre de l'àmbit de l'obra o, en ordenació entre mitgeres, tancaran el front de l'obra o solar i els laterals de la part de vorera ocupada.

Manteniment El Contractista vetllarà pel correcte estat de la tanca, eliminant grafittis, publicitat il·legal i qualsevol altre element que deteriori el seu estat original.

21.4 Operacions que afecten l'àmbit públic.

Entrades i sortides de vehicles i maquinària.

Vigilància	Personal responsable de l'obra s'encarregarà de dirigir les operacions d'entrada i sortida, avisant els vianants a fi d'evitar accidents.
Aparcament	Fora de l'àmbit del tancament de l'obra no podran estacionar-se vehicles ni maquinària de l'obra, excepte a la reserva de càrrega i descàrrega de l'obra quan existeixi zona d'aparcament a la calçada.
Camions en espera	Si no hi ha espai suficient dins de l'àmbit del tancament de l'obra per acollir els camions en espera, caldrà preveure i habilitar un espai adequat a aquest fi fora de l'obra. El PLA DE SEGURETAT preveurà aquesta necessitat, d'acord amb la programació dels treballs i els mitjans de càrrega, descàrrega i transport interior de l'obra.

Càrrega i descàrrega.

Les operacions de càrrega i descàrrega s'executaran dintre l'àmbit del tancament de l'obra. Quan això no sigui possible, s'estacionarà el vehicle en el punt més proper a la tanca de l'obra, es desviaran els vianants fora de l'àmbit d'actuació, s'ampliarà el perímetre tancat de l'obra i es prendran les següents mesures:

- -S'habilitarà un pas per als vianants. Es deixarà un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40m) d'ample per a la vorera o per a la zona d'aparcament de la calçada, sense envair cap carril de circulació. Si no és suficient i/o si cal envair el carril de circulació que correspongui i contactar prèviament amb la Guàrdia Urbana.
- -Es protegirà el pas de vianants amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, delimitant el camí pels dos costats i es col·locarà la senyalització que correspongui.

- -La separació entre les tanques metàl·liques i l'àmbit d'operacions o el vehicle, formarà una franja de protecció l'amplada de la qual dependrà del tipus de productes a carregar o descarregar i que establirà el Cap d'Obra prèvia consulta al Coordinador de Seguretat de l'obra.
- -Acabades les operacions de càrrega i descàrrega, es retiraran les tanques metàl·liques es netejarà el paviment.
- -Es controlarà la descàrrega dels camions formigonera a fi d'evitar abocaments sobre la calçada.

Apilament i evacuació de terres i runa.

Apilament	No es poden acumular terres, runa i deixalles en l'àmbit de domini públic, excepte si és per a un termini curt i si s'ha obtingut un permís especial de l'Ajuntament, i sempre s'ha de dipositar en tremuges o en contenidors homologats. Si no es disposa d'aquesta autorització ni d'espais adequats, les runes i terres es carregaran directament sobre camions per a la seva evacuació immediata.
Evacuació.	Si la runa es carrega sobre camions, aquests hauran de portar la caixa tapada amb una lona o un plàstic opac a fi d'evitar la producció de pols, i el seu transport ho serà a un abocador autoritzat. El mateix es farà en els transports dels contenidors.

Proteccions per a evitar la caiguda d'objectes a la via pública.

Al PLA DE SEGURETAT s'especificaran, per cada fase d'obra, les mesures i proteccions previstes per a garantir la seguretat de vianants i vehicles i evitar la caiguda d'objectes a la via pública, tenint en compte les distàncies, en projecció vertical, entre els treballs en altura, el tancament de l'obra i la vorera o zona de pas de vianants o vehicles.

21.5 Neteja i incidències sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic.

Neteja.

Els contractistes netejaran i regaran diàriament l'espai públic afectat per l'activitat de l'obra i especialment després d'haver efectuat càrregues i descàrregues o operacions productores de pols o deixalles.

Es vigilarà especialment l'emissió de partícules sòlides (pols, ciment, etc.).

Caldrà prendre les mesures pertinents per evitar les roderes de fang sobre la xarxa viària a la sortida dels camions de l'obra. A tal fi, es disposarà, abans de la sortida del tancament de l'obra, una solera de formigó o planxes de "relliga" de 2 x 1 m, com a mínim, sobre la qual s'aturaran els camions i es netejaran per reg amb mànega cada parella de rodes.

Està prohibit efectuar la neteja de formigoneres al clavegueram públic.

Sorolls. Horari de treball.

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

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

Excepcionalment i amb l'objecte de minimitzar les molèsties que determinades operacions poden produir sobre l'àmbit públic i la circulació o per motius de seguretat, l'Ajuntament podrà obligar que alguns treballs s'executin en dies no feiners o en un horari específic.

Pols.

Es regaran les pistes de circulació de vehicles.

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

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

Les sitges de ciment estaran dotades de filtre.

21.6 Residus que afecten l'àmbit públic.

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

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

21.7 Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic.Senyalització i protecció.

Es senyalitzarà adequadament la no accessibilitat al tram afectat per l'obra i els camins alternatius pertinents.

Està prohibida la col·locació de senyals no autoritzades pels Serveis Municipals.

Enllumenat i abalisament lluminós.

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

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

Manteniment

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

La senyalització i l'enllumenat es conservaran en perfecte estat durant la seva vigència, evitant la pèrdua de condicions perceptives o de seguretat.

Els passos i itineraris es mantindran nets.

Retirada de senyalització i abalisament

Acabada l'obra es retiraran tots els senyals, elements, dispositius i abalisament implantats.

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

21.8 Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública.

Al PLA DE SEGURETAT s'assenyalaran tots els elements vegetals i l'arbrat existent a la via pública que estiguin a la zona de les obres i al seu llinar. L'Entitat Municipal responsable de Parcs i Jardins emetrà un informe previ preceptiu.

Mentre durin les obres es protegirà l'arbrat, els jardins i les espècies vegetals que puguin quedar afectades, deixant al seu voltant una franja d'un (1) metre de zona no ocupada. El contractista vetllarà, perquè els escossells i les zones enjardinades estiguin sempre lliures d'elements estranys, deixalles, escombraries i runa. S'hauran de regar periòdicament, sempre que això no es pugui fer normalment des de l'exterior de la zona d'obres.

Els escossells que quedin inclosos dins l'àmbit d'estrenyiment de pas per a vianants s'hauran de tapar de manera que la superfície sigui contínua i sense ressalts.

Parades d'autobús, quioscos, bústies

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

En aquest cas, caldrà indicar-ho en el PLA DE SEGURETAT, preveure el seu emplaçament durant el temps que durin les obres i contactar amb els serveis corresponents per tal de coordinar les operacions.

22 2NORMATIVA APLICABLE

Es realitza un breu resum de les disposicions més importants referents a aquest tema per a les consultes que siguin necessàries.

- Directiva 92/57/CEE , de 24 de juny (DOCE: 26/08/92,) sobre les disposicions mínimes de seguretat i salut que s'han d'aplicar a les obres de construcció temporals o mòbils.
- RD 1215/1997, de 18 de juliol (BOE núm. 188, 07/08/97), sobre les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització dels equips de treball pels treballadors. És la transposició

de la Directiva 89/655/CEE sobre utilització dels equips de treball. Modifica i deroga alguns capítols de l'Ordenança de seguretat i higiene en el treball 09/03/1971,

- (BOE: 16/3/71 i 6/4/71).
- Llei 31/1995, de 8 de novembre (BOE núm. 269, 10/11/95), de prevenció de riscos laborals.
- RD 1627/1997, de 24 d'octubre (BOE núm. 256, 25/10/97), pel que s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció. Transposició de la Directiva 92/57/CEE. Deroga el RD 555/86 sobre la obligatorietat d'inclusió de l'estudi de seguretat i higiene en projectes d'edificació i obres públiques.
- Llei 54/2003, de 12 de desembre (BOE núm. 298, 13/12/2003), de reforma del marc normatiu de la prevenció de riscos laborals. - Complementa i reforma les normes de la Llei 31/1995.
- RD 171/2004, de 30 de gener, pel que es desenvolupa l'article 24 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals, en matèria de coordinació d'activitats empresarials. BOE núm. 27, de 31 de gener de 2004.
- Normas de Homologación del Ministerio de Trabajo (OM 17-5-74, BOE 29-5-74).
- RD 1109/2007, de 24 d'agost, pel que es desenvolupa la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el Sector de la Construcció.
- La Llei 31/1995 es desenvolupa mitjançant les disposicions següents:
 - Ordre de 9 de març de 1971 (BOE: 16 i 17/03/71), sobre l'Ordenança general de seguretat i higiene en el treball. Correcció d'errades: BOE: 06/04/71. Modificació: BOE: 02/11/89. Derogats alguns capítols per: Llei 31/1995, RD 485/1997, RD 486/1997 i RD 664/1997, RD 665/1997, RD 773/1997 i RD 1215/1997.
 - RD 36/1997, de 17 de gener (BOE núm. 27, 31/01/97), del Reglament dels Serveis de Prevenció.
 - RD 485/1997, de 4 d'abril (BOE núm. 97, 23/04/97), sobre les disposicions mínimes en matèria de senyalització, de seguretat i salut en el treball.
 - RD 486/1997, de 14 d'abril (BOE núm. 97, 23/04/97), sobre les disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.
 - RD 487/1997, de 14 d'abril (BOE núm. 97, 23/04/97), sobre les disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la manipulació manual de càrregues que comportin riscos, en particular dorso-lumbars per als treballadors.
 - RD 664/1997, de 12 de maig (BOE núm. 124, 24/05/97), sobre la protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents biològics durant el treball.
 - RD 773/1997, de 30 de maig (BOE núm. 140, 12/06/97), sobre les disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització d'equips de protecció individual pels treballadors.
 - Ordre de 20 de Maig de 1952 (BOE: 15/06/52), sobre el reglament de seguretat i higiene del treball en la indústria de la construcció. Modificacions: Ordre de 10 de desembre de

1953 (BOE: 22/12/53) i Ordre de 23 de setembre de 1966 (BOE: 01/10/66). Art. 100 a 105 derogats per Ordre de 20 de gener de 1956.

- Ordre de 31 de gener de 1940. Bastides: Cap VII, art. 66 a 74 (BOE: 03/02/40). Reglament general sobre seguretat i higiene.
- Ordre de 20 de setembre de 1986 (BOE: 132/10/86), sobre el model de llibre d'incidències corresponent a les obres en què sigui obligatori l'estudi de seguretat i higiene (correcció d'errades: BOE: 31/10/86).
- Ordre de 16 de desembre de 1987 (BOE: 29/12/87), sobre els nous models per a la notificació d'accidents de treball i instruccions per al seu compliment i tramitació.
- Ordre de 31 d'agost de 1987 (BOE: 18/09/87), sobre senyalització, balisament, neteja i acabament d'obres fixes en vies fora de poblat.
- Ordre de 23 de maig de 1977 (BOE: 14/06/77), sobre el Reglament d'aparells elevadors per a obres. Modificació: Ordre de 7 de març de 1981 (BOE: 14/03/81).
- Ordre de 28 de Juny de 1988 (BOE: 07/07/88), sobre la instrucció tècnica complementària MIE-AEM 2 del Reglament d'aparells d'elevació i manutenció referent a grues-torres desmontables per a obres. Modificació: Ordre de 16 d'abril de 1990 (BOE: 24/04/90).
- RD 1316/1989 de 27 d'octubre (BOE: 02/11/89), sobre la protecció als treballadors davant dels riscos derivats de l'exposició al soroll durant el treball. Resolucions aprovatòries de normes tècniques reglamentàries per a diferents mitjans de protecció personal de treballadors:
 - Reglament de 14 de desembre de 1974 (BOE: 30/12/74): N.R.MT-1: cascots no metàl·lics.
 - Reglament de 28 de juliol de 1975 (BOE: 01/09/75): N.R.MT-2: Protectors auditius.
 - Reglament de 28 de juliol de 1975 (BOE: 04/09/75): N.R.MT-5: Calçat de seguretat contra riscos mecànics. Modificació: BOE: 27/10/75.
 - Reglament de 28 de juliol de 1975 (BOE: 05/09/75): N.R.MT-6: Banquetes aïllants de maniobres. Modificació: BOE: 29/10/75.
 - Reglament de 28 de juliol de 1975 (BOE: 08/09/75): N.R.MT-8: Equips de protecció personal de vies respiratòries: filtres mecànics. Modificació: BOE: 30/10/75.
 - Reglament de 28 de juliol de 1975 (BOE: 09/09/75): N.R.MT-9: Equips de protecció personal de vies respiratòries: màscares autofiltrants. Modificació: BOE: 31/10/75.

23 RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ.

23.1 Riscos de danys a tercers..

Els riscos que durant les successives fases d'execució de l'obra podrien afectar persones o objectes annexos que en depenguin són els següents:

- -Caiguda al mateix nivell.
- -Atropellaments.
- -Col·lisions amb obstacles a la vorera.
- -Caiguda d'objectes.

Tortosa, juny de 2025.

L'autor de l'estudi:

Miquel Angel Albacar Damian.

Enginyer de Camins, Canals i Ports.

Col·legiat 19.520

23.2 Mesures de protecció a tercers.

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

1. En funció del nivell d'intromissió de tercers a l'obra, es pot considerar la conveniència de contractar un servei de control d'accessos a l'obra, a càrrec d'un Servei de Vigilància patrimonial, expressament per a aquesta funció.

24 PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS.

Els principals riscos catastròfics considerats com remotament previsibles per aquesta obra són:

- -Incendi, explosió i/o deflagració.
- -Inundació.
- -Col·lapse estructural per maniobres fallides.
- -Atemptat patrimonial contra la Propietat i/o contractistes.
- -Enfonsament de càrregues o aparells d'elevació.

Per a cobrir las eventualitats pertinents, el Contractista redactarà i inclourà com annex al seu Pla de Seguretat i Salut un „Pla d'Emergència Interior“, cobrin les següents mesures mínimes:

- 1.-Ordre i neteja general.
- 2.-Accessos i vies de circulació interna de l'obra.
- 3.-Ubicació d'extintors i d'altres agents extintors.
- 4.-Nomenament i formació de la Brigada de Primera Intervenció.
- 5.-Punts de trobada.
- 6.-Assistència Primers Auxilis.

25 PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORIS.

Previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment) segons art. 5.6 RD.1627/97.



APÈNDIX 1: FITXES AVALUACIÓ – RISC – MESURA.

E02 MOVIMENTS DE TERRES**E02.E01 REBLIMENTS SUPERFICIALS, TERRAPLENS / PEDRAPLENS****FORMACIÓ DE REBLERTS I TERRAPLENS AMB TERRES O PEDRES (PROPIES DE L'OBRA O NO) AMB MITJANS MECANICS**

Avaluació de riscos		P G A		
Id	Risc			
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: CIRCULACIÓ EN VORES DE TERRAPLENAT ACCÉS A ZONES DE TREBALL	1	2	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL ACCÉS A ZONES DE TREBALL APLEC DE TERRES	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAENT Situació: ACCÉS A ZONES DE TREBALL	0	1	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: MANTENIR AL PERSONAL ALLUNYAT DE LES MÀQUINES	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: RECORREGUTS SOBRE TERRENYS IRREGULARS	0	1	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL CANVI COMPLEMENTES MÀQUINES	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: TERRES POLSOSSES	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: CIRCULACIÓ INTERIOR DE VEHICLES	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA PER A REBAIXOS	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: CABINES MÀQUINES	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 / 2 / 3 / 6 / 10 / 12 / 14 / 25 / 26
H1421110	u	Ulleres de seguretat antil·lamps estàndard, amb 14 muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26

H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb amès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14 / 26
H14462N4	u	Semimàscara filtrant de protecció contra partícules d'eficàcia mitja, tipus FFP, classe 2, (FFP2), no reutilitzable (NR), segons norma UNE-EN 149, sense vàlvula	17
H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083/AC	17
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, forats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 / 2 / 3 / 6 / 12
H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antil·liscant i forades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	14
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistentes a la humitat, de pell rectificada, amb tumellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antil·liscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 / 2 / 3 / 6 / 10 / 12 / 25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dorsilumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 / 2 / 3 / 6 / 10 / 12 / 14 / 17 / 25
H1485800	u	Armillia reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	3

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	2
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1511212	m2	Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de 3 polietilè ancorada amb barres d'acer amb cables, amb una malla de triple torsió, de 80 mm de pas de malla i 2,4 mm de diàmetre i làmina de polietilè d'alta densitat de 2 mm de gruix	3
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçada 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3", socol de post de fusta, ancorada al terreny clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs	1
H1529013	m	Pantalla de protecció contra desprendiments de la capa superficial del mantell vegetal, per mitja vessant, d'alçada 2 m amb xarxa de seguretat normalitzada UNE-EN 1263-1, posts de perfils IPN 140 encastrats a terra i subjectió amb cables d'acer de diàmetre 3 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
H152R013	m	Estacada de protecció contra desprendiments del terreny, per mitja vessant, d'alçada 3 m, amb malla galvanitzada de torsió triple i malla electrosoldada de barres corrugades d'acer sobre pals de perfils d'acer IPN 140 encastrats a terra i subjectada amb cables d'acer de diàmetre 10 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1/2 /10 /12 /25
H152V017	m3	Barrera de seguretat contra esllavissades en coronacions de rases i excavacions amb les terres deixades a la vora i amb el desmuntatge inclòs	3
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12 /25
HBBA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1/2 /3 /6 /10 /12 /13 /14 /17 /25 /26 /27
HBBA115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1/2 /3 /6 /10 /12 /13 /14 /17 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1/2 /3 /6 /10 /12 /13 /14 /17 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1/4
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000023	Sol·licitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000045	Formació	10 /12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Us de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000079	Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1/2 /6 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26

E02.E05 CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES**CÀRREGA MECÀNICA SOBRE CAMIÓ DE TERRES O RUNES PROCEDENTS D'EXCAVACIÓ I TRANSPORT A ABOCADOR****Avaluació de riscos**

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA MANCA D'IL·LUMINACIÓ	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTES O PARTÍCULES Situació: MANTENIR AL PERSONAL ALLUNYAT DE LA MAQUINÀRIA	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: RECORREGUTS SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	3	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: TERRES POLSOSSES	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: ITINERARIS A OBRA SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA DE CÀRREGA I TRANSPORT	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: MARTELL PNEUMÀTIC	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H141111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1/2 /6 /10 /12 /14 /25 /26
H1421110	u	Ulleres de seguretat antipactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14 /26
H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083/AC	17

H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliureta, forrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1/2 /6
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb tumellera encobrida, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1/2 /6 /10 /12 /14 /17 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1/2 /6 /10 /12 /14 /17 /25
H1485800	u	Amilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	12
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	2
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçada 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, ancorada al terreny clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'avertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del	1/2 /10 /12 /14 /25

		sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12 /25
HBBA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /6 /10 /12 /14 /17 /25 /26 /27
HBBA115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /6 /10 /12 /14 /17 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /6 /10 /12 /14 /17 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Ais plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000045	Formació	10 /12
I0000051	Adequació dels recomeguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Us de recolzaments hidràulics	12
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000079	Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26

E04 ESTRUCTURES I BIOENGINYERIA

E06.E02 TANCAMENTS EXTERIORS (PREFABRICATS, METÀL·LICS, FORMIGÓ, SANDWICH,MURS PEDRA)

ESTRUCTURES REALITZADES AMB PARETS DE CÀRREGA COMPOSDES PER PEÇES (CERÀMIQUES, DE FORMIGÓ, ETC.), MURS DE PEDRA SECA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'ILLUMINACIÓ	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESPONDRAMENT O ENSORRAMENT Situació: ERRADES D'ENCOFRATS I APUNTALAMENTS	0	1	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ D'APLECS	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'ILLUMINACIÓ	3	1	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: EINES	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: TALLS I ESPECEJAMENT EN SEC RETIRADA DE RUNA	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES Situació: APLEC A L'ÀREA DE TREBALL MANIPULACIÓ PLAFONS	2	2	3
13	SOBRESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
15	CONTACTES TÈRMICS Situació: SOLDADURA METALLS	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: GASOS SOLDADURA ELÈCTRICA POLLS DE TALL DE MATERIALS RETIRADA DE RUNA	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CAUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LÈRGENIQUES) Situació: AGLOMERANTS, ADHESIUS PIGMENTS, MÀSTICS	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /17 /18
H1421110	u	Ulleres de seguretat antil·lectes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14 /18
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9 /10 /11 /14
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	18
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb tornellera encolinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /17 /18
H1465376	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a soldador, resistents a la humitat, de pell rectificada adobada al crom, amb tornellera encolinada, amb lengüeta de marxa de despeniment ràpid, puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	15
H147N000	u	Faixa de protecció dorsilumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /11 /14 /15 /16 /17 /18
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blauenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armill reflectant amb tres reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X009	m	Marquesina de protecció en voladriu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X001	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb flex i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'avertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /6 /15
HBBAAD05	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /15 /16 /17 /18
HBBAAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /15 /16 /17 /18
HBBAF004	u	Senyal d'avertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /15 /16 /17 /18
HDS11411	m	Baixant de runes de tub de PVC, de 40 cm de diàmetre, amb boques de descàrrega, brides i acoblament, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	17

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i manobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acolló de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i abocar les càrregues dins de l'envolcall o flexos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16

I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb proteccions integrades	10 /17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E03 SOLS I VEGETACIÓ**E03.02 PLANTACIONS**

ANIVELLAMENT DEL TERRENY, APORTACIÓ DE TERRA VEGETAL, EXCAVACIÓ D'ESCOSELLS, RASES, PLANTACIÓ D'ARBRES I ARBUSTS I SEMBRA

Avaluació de riscos				
Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: CAIGUDES EN ESCOSSELLS I RASES CAIGUDES DES DE COBERTES ENJARDINADES	1	2	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: TERRENYS HETEROGENIS MANCA IL·LUMINACIÓ	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ D'ARBRES I BARDES	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: TERRENYS HETEROGENIS MANCA IL·LUMINACIÓ	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: AMB EINES	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: TERRENYS HETEROGENIS A VORA D'ESCOSELLS I RASES	0	1	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	1	1
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: TERRES POLSOSSES ADOBS PRODUCTES FITOSANITARIS	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CAUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LÈRGENIQUES)	1	2	2

Situació: ADOBS

PRODUCTES FITOSANITARIS

25 ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES 1 3 3

Situació: MÀQUINES DE MOVIMENT DE TERRES

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H141111 1	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /12 /14 /17 /18 /25
H142111 0	u	Ulleres de seguretat antil·lectes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	18
H144500 3	u	Mascarata de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145000 2	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /12 /14 /17 /25
H145E00 3	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	17 /18
H146527 5	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb tumbellera encoltinada, amb puntera metàl·lica, sola antil·lectant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /12 /14 /17 /18 /25
H147320 3	u	Cinturó de seguretat de subjecció, suspensió i anticaiguda, classes A, B i C, de políester i ferramenta estampada, amb amesos de subjecció per al tronc i per a les extremitats inferiors, homologat segons CE	1
H147N00 0	u	Falxa de protecció dorsilumbar	13
H148124 2	u	Granota de treball per a construcció, de políester i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /12 /14 /17 /18 /25
H148580 0	u	Amilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14
H148624 1	u	Casaca tipus enginyer, de políester embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H148735 0	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14
H148989 0	u	Jaqueta de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de políester i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X00 4	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X02 2	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

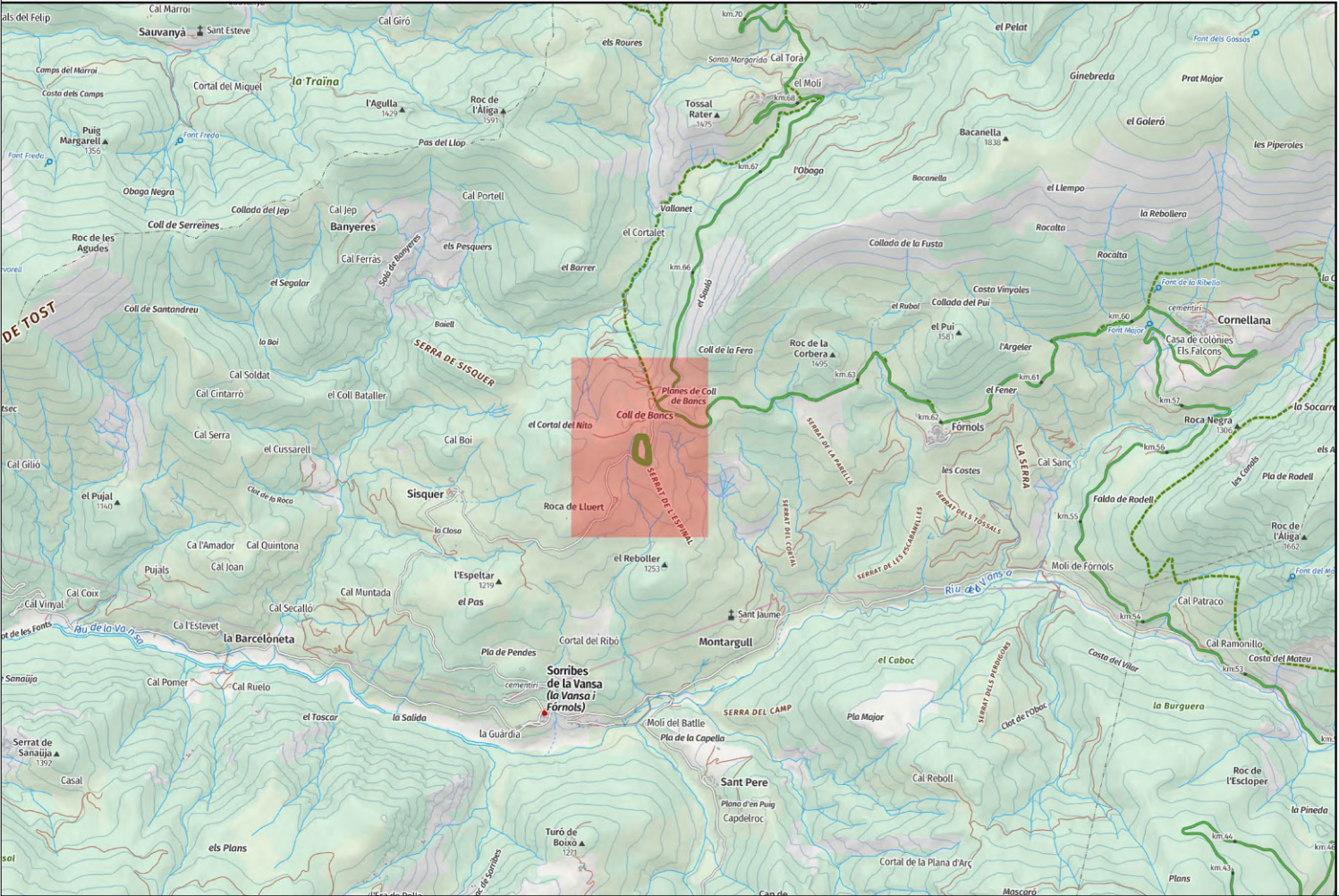
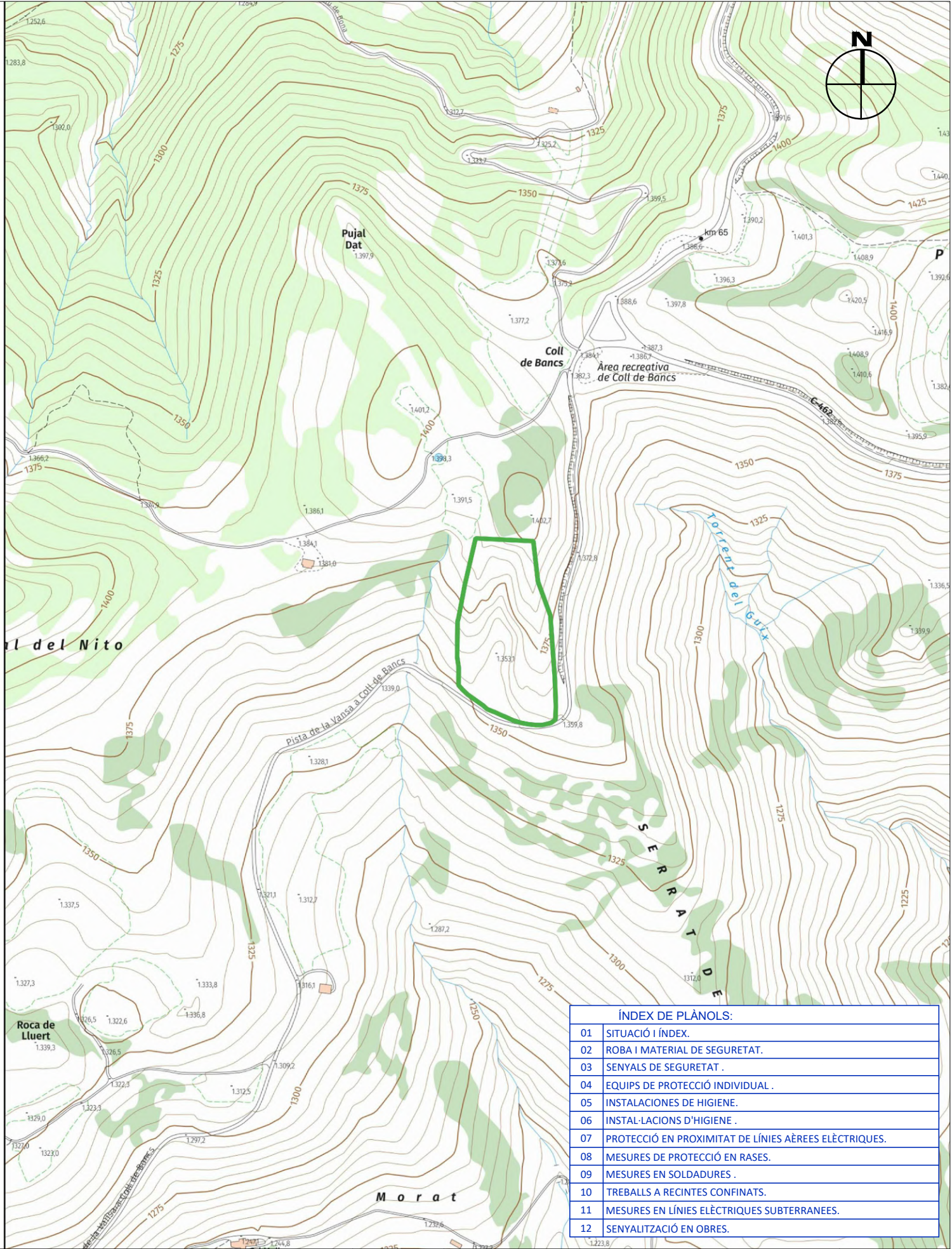
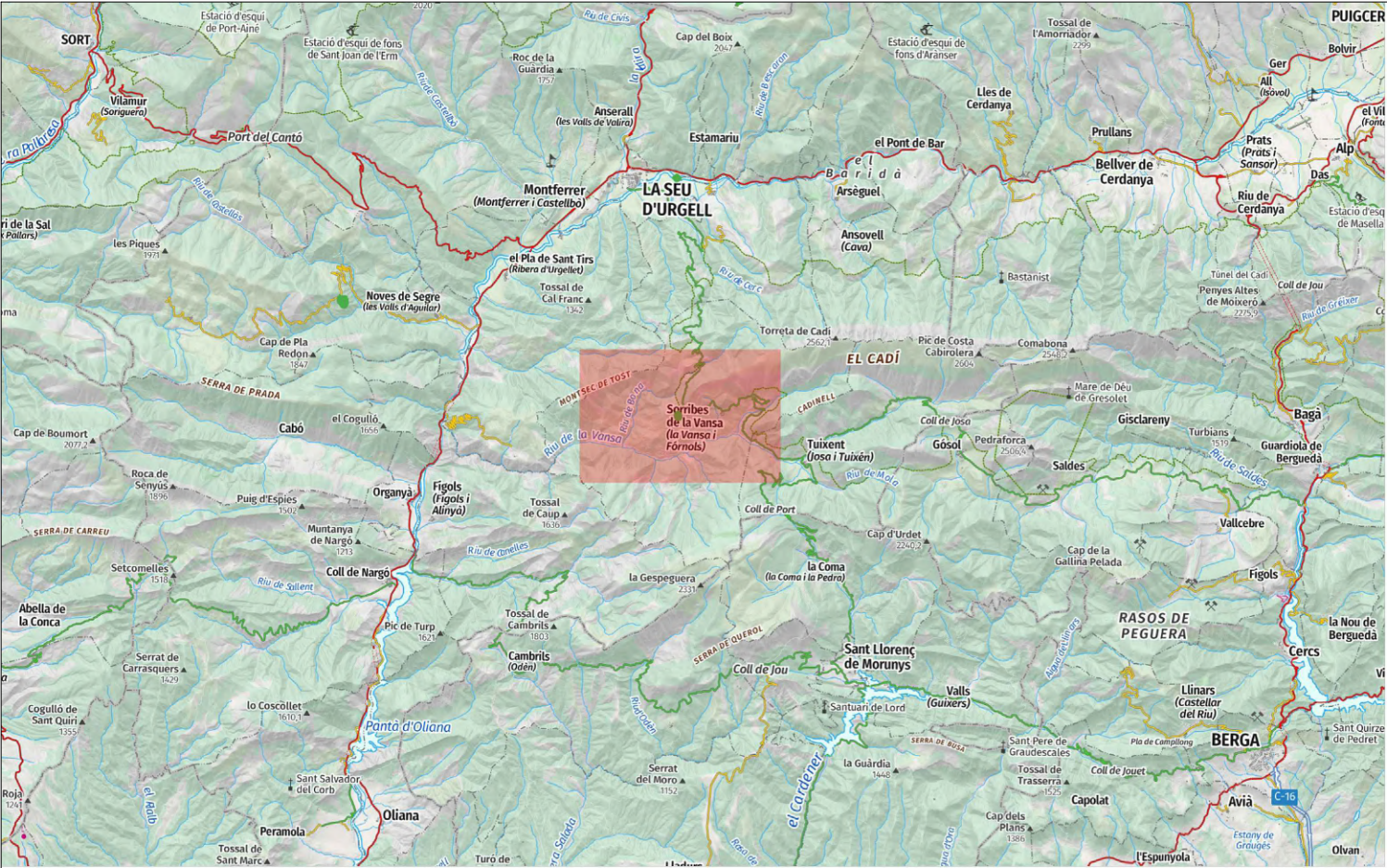
Codi	UA	Descripció	Riscos
H152211 1	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçada 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, ancorada al terreny clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J10 5	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U00 0	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /4 /12
H153A9F 1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauó de fusta i perfil IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	25
HBBA00 5	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /12 /25
HBBA11 5	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /12 /25
HBBAF00 4	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /12 /25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
10000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
10000003	Itineraris preestablerts i ballissats per al personal	1
10000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
10000013	Ordre i neteja	2 /6 /17

10000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
10000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
10000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
10000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
10000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
10000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
10000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
10000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
10000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envoltant o flexos originals	4
10000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
10000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
10000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
10000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
10000045	Formació	12 /13 /18
10000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
10000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
10000055	Elecció dels equips de manteniment	13
10000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
10000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
10000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
10000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
10000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
10000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
10000074	Reg de les zones de treball	17
10000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
10000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
10000079	Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a sotavent	17
10000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
10000103	Planificació de les àrees de treball	25
10000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
10000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
10000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
10000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
10000152	Utilitzar mitjans mecànics (grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
10000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /25
10000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

DOCUMENT Nº 2.- PLÀNOLS



ÍNDEX DE PLÀNOLS:	
01	SITUACIÓ I ÍNDEX.
02	ROBA I MATERIAL DE SEGURETAT.
03	SENYALS DE SEGURETAT .
04	EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL .
05	INSTAL·LACIONS D'HIGIENE.
06	INSTAL·LACIONS D'HIGIENE .
07	PROTECCIÓ EN PROXIMITAT DE LÍNIES ÀERES ELÈCTRIQUES.
08	MESURES DE PROTECCIÓ EN RASES.
09	MESURES EN SOLDADURES .
10	TREBALLS A RECINTES CONFINATS.
11	MESURES EN LÍNIES ELÈCTRIQUES SUBTERRANEEES.
12	SENYALITZACIÓ EN OBRES.



PROJECTISTA:
JORDI VALERO PUJOL
MIQUEL ALBACAR DAMIAN

DIRECTOR:
EDUARD PIERA PALLÀS

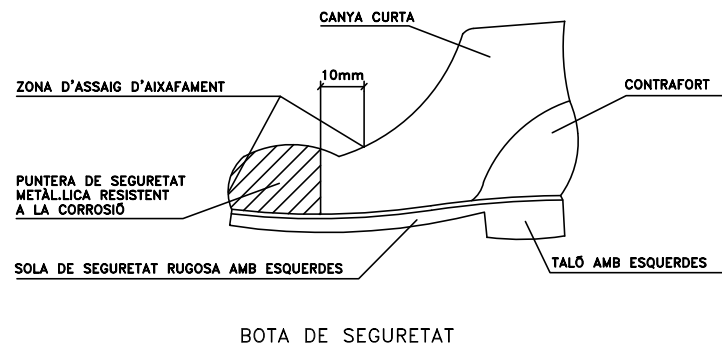
TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE RESTAURACIÓ DE
L'ACTIVITAT EXTRACTIVA "SERRA ESPINAL"
AE 92/1849

ESCALA:
1/5000
1/50000

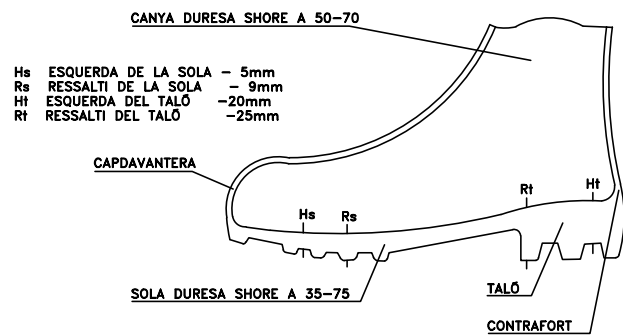
NOM DEL PLÀNOL:
SITUACIÓ, EMPLAÇAMENT I ÍNDEX.

DATA:
19/05/2025
NÚM PLÀNOL:
01

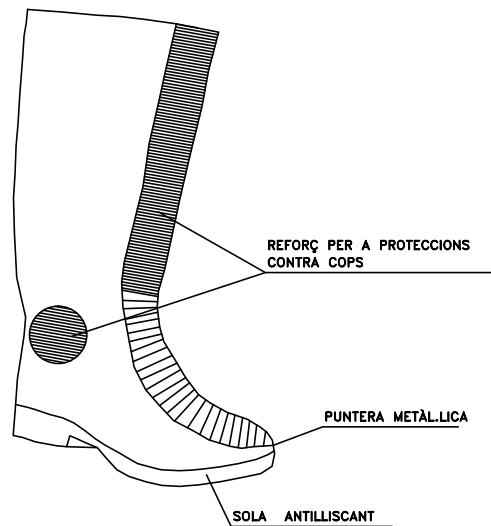
EXPEDIENT:
AE 92/1849



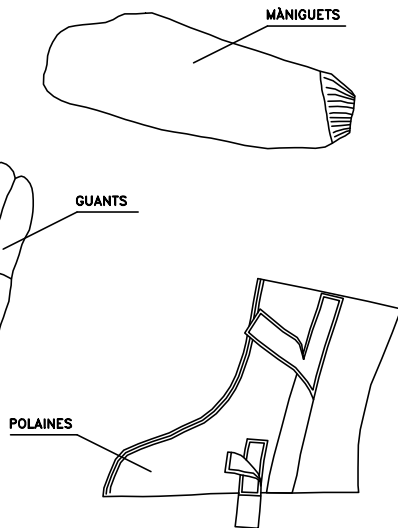
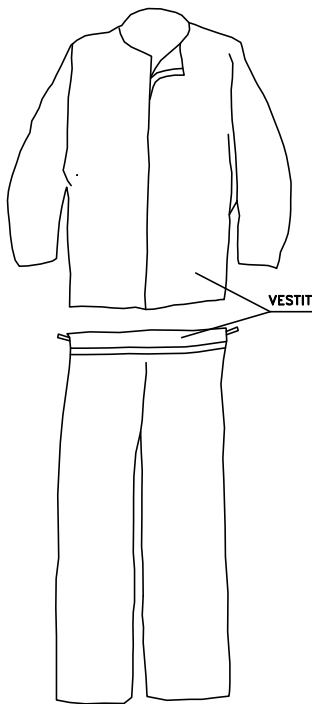
BOTA DE SEGURETAT



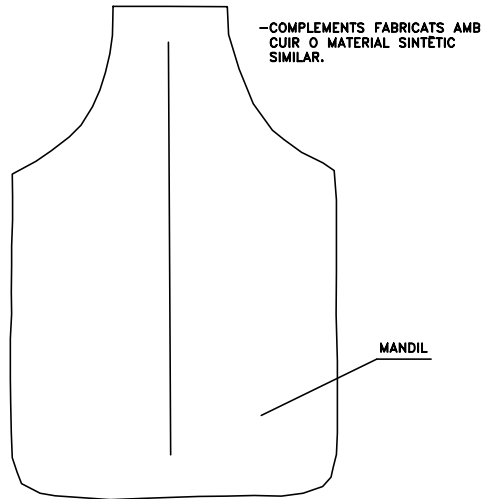
BOTA IMPERMEABLE A L'AIGUA I A LA HUMITAT



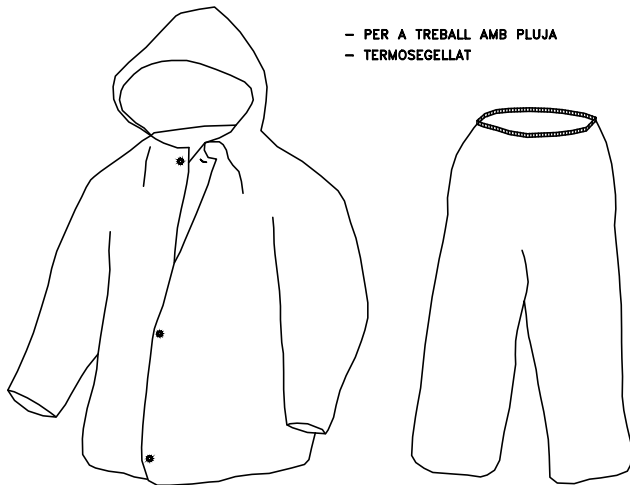
BOTA GOMA SEGURETAT ANTILLISCANT



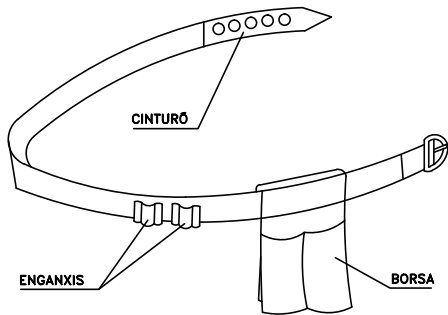
VESTIT SOLDADOR (MES COMPLEMENTES)



MANDIL

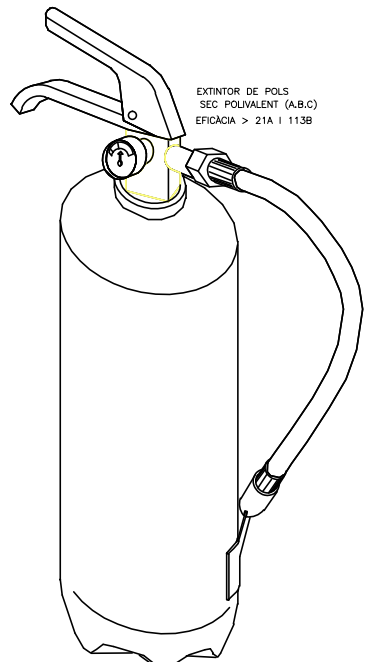


TRATGE IMPERMEABLE



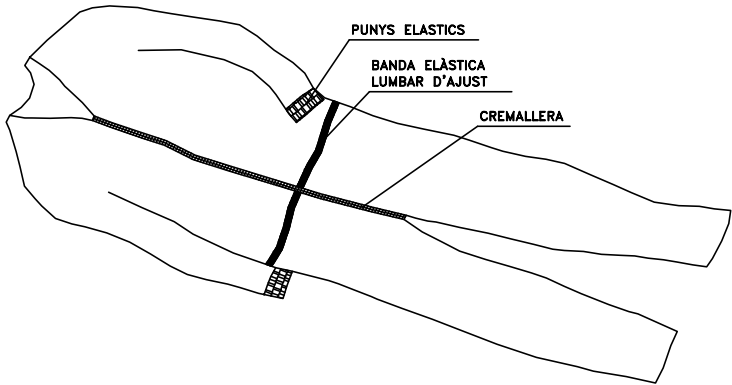
PORTAEINES NOTAS:

TOTS ELS EPI'S HAURAN DE PORTAR MARCAT "CE"



CARACTERÍSTIQUES:

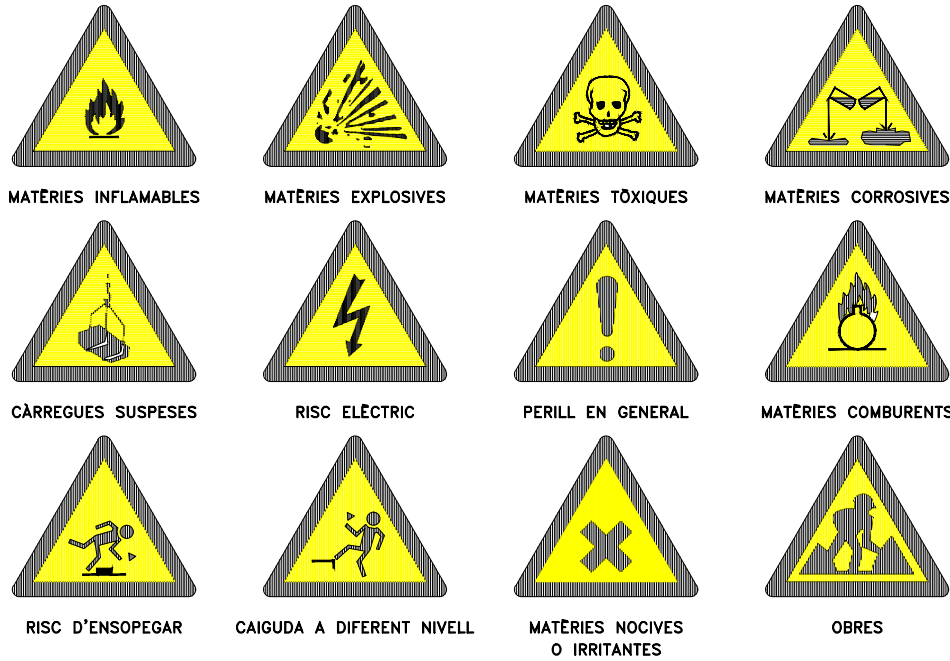
Extintor de pols ABC amb eficàcia 21A-113B per a extinció de foc de matèries sòlides, líquides, productes gasosos i incendis d'equips elèctrics, de 6 Kg. d'agent extintor amb suport, manòmetre i filtre amb difusor segons norma UNEIX-23110, totalment instal·lat. Certificat per AENOR



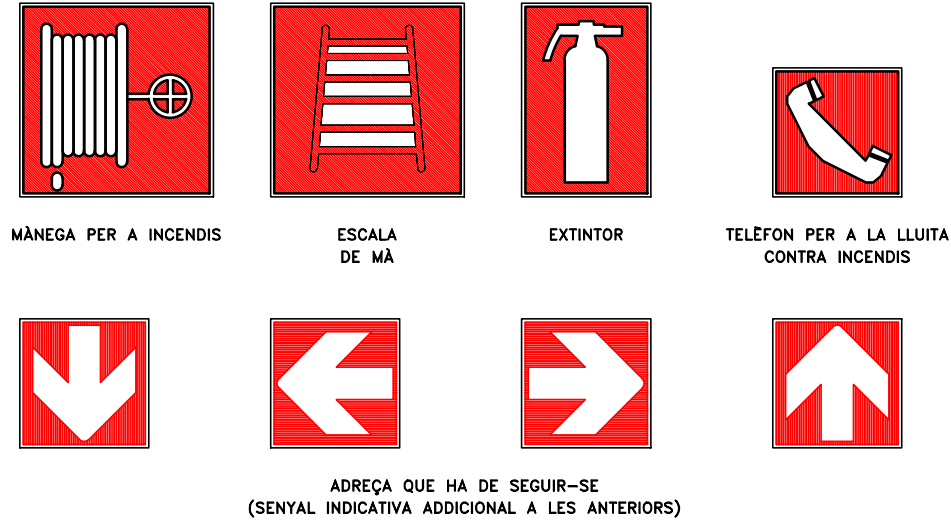
GRANOTA

Z:\1.- Fones General\Genes 2024\96.- FC Restauracions\6.- Informació Valero 03-06-25\1.- Serra Espinal\00.- Plànols SIS\SEGURIDAD Y SALUD DEL 2 AL 14.dwg

SENYALS DE ADVERTIMENT



SENYALS RELATIUS
ALS EQUIPS DE LLUITA CONTRA INCENDIS



ESPECIFICACIONS

SENYALS DE ADVERTIMENT

FORMA TRIANGULAR. PICTOGRAMA NEGRE SOBRE FONS GROC (EL GROC DEURA COBRIR COM MÍNIM EL 50% DE LA SUPERFÍCIE DE LA SENYAL), VORES NEGRES.
COM EXCEPCIÓ, EL FONS DEL SENYAL SOBRE "MATÈRIES NOCIVES O IRRITANTES" SERÀ DE COLOR TARONJA, EN LLOC DE GROC, PER EVITAR CONFUSIONS AMB ALTRES SENYALS SIMILARS UTILITZATS PER LA REGULACIÓ DEL TRAFIC PER CARRETERA.

SENYALS DE PROHIBICIÓ

FORMA REDONA. PICTOGRAMA NEGRE SOBRE FONS BLANC, VORES I BANDA /TRANSVERSAL DESCENDENT D'ESQUERRA A DRETA ATRAVESSANT EL PICTOGRAMA A 45° RESPECTE A L'HORIZONTAL) VERMELLS (EL EL VERMELLS HAURÀ DE COBRIR COM MÍNIM EL 35% DE LA SUPERFÍCIE DE LA SENYAL).

SENYALS DE OBLIGACIÓ

FORMA REDONA. PICTOGRAMA BLANC SOBRE FONS BLAU (EL BLAU HAURÀ DE COBRIR COM A MÍNIM EL 50% DE LA SUPERFÍCIE DE LA SENYAL).

SENYALS RELATIVES ALS EQUIPS
DE LLUITA CONTRA INCENDIS

FORMA RECTANGULAR O CUADRADA. PICTOGRAMA BLANC SOBRE FONS ROIG (EL ROIG HAURÀ DE COBRIR COM A MÍNIM EL 50% DE LA SUPERFÍCIE DE LA SENYAL).

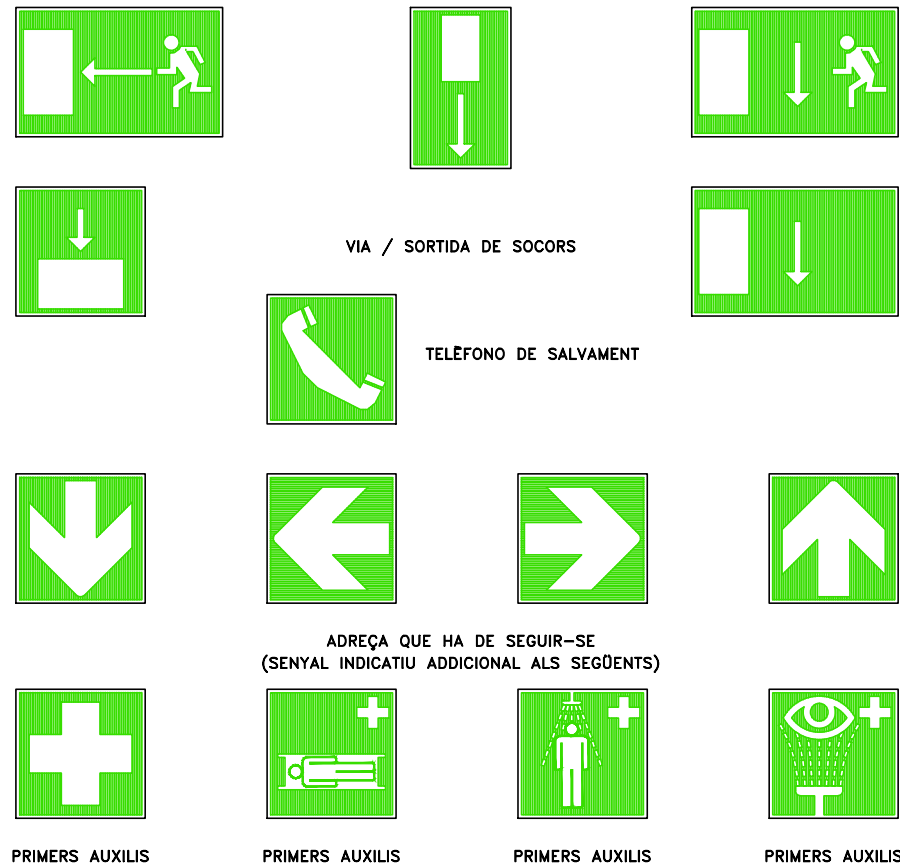
SENYALS DE SALVAMENT O SOCORS

FORMA RECTANGULAR O CUADRADA. PICTOGRAMA BLANC SOBRE FONS VERD (EL VERD HAURÀ DE COBRIR COM A MÍNIM EL 50% DE LA SUPERFÍCIE DE LA SENYAL).

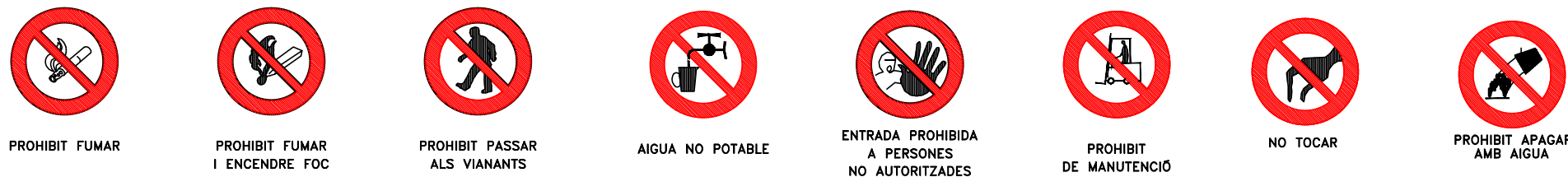
SENYALS OBLIGACIÓ

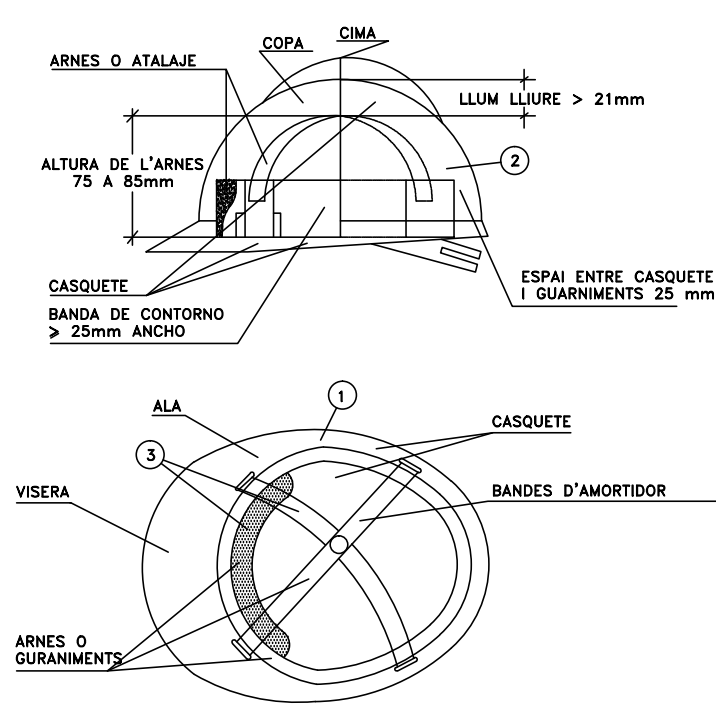


SENYALS DE SALVAMENT O SOCORS



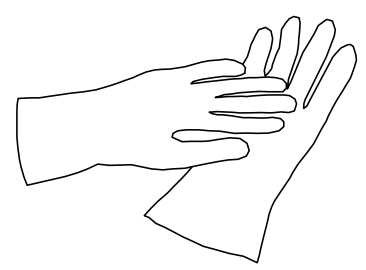
SENYALS DE PROHIBICIÓ



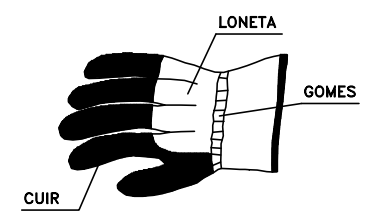


- ① MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENTE A GRASES, SALS I AIGUA.
- ② AÏLLANT A 1.000 VOLTS
- ③ MATERIAL NO RÍGID, HIDROFUG, FÀCIL NETEJA I DESINFECCIÓ.

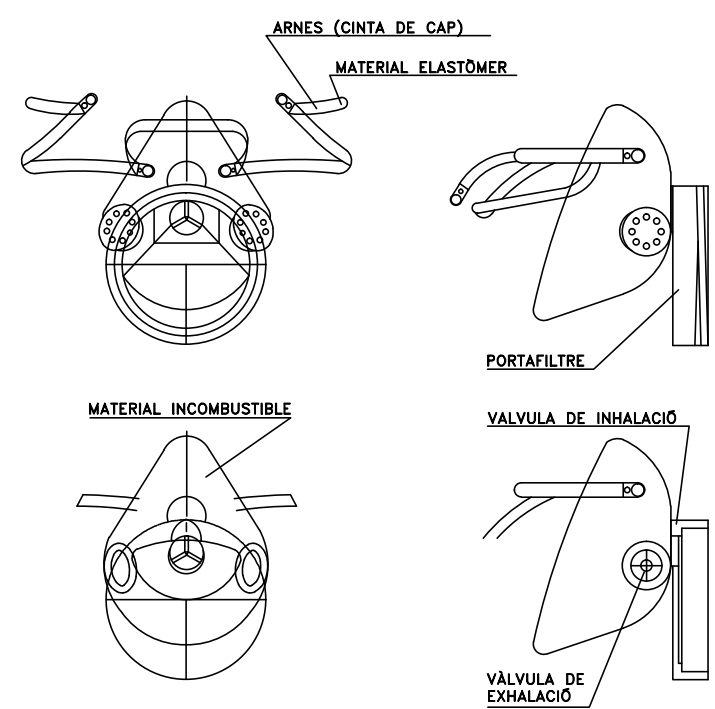
CASC DE SEGURITAT NO METALIC



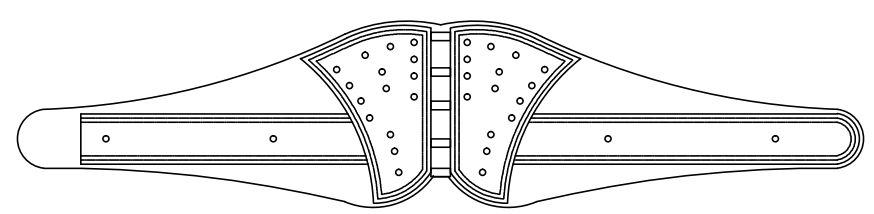
GUANTS DE PROTECCIÓ AÏLLANTS D'ELECTRICITAT (25.000 V)



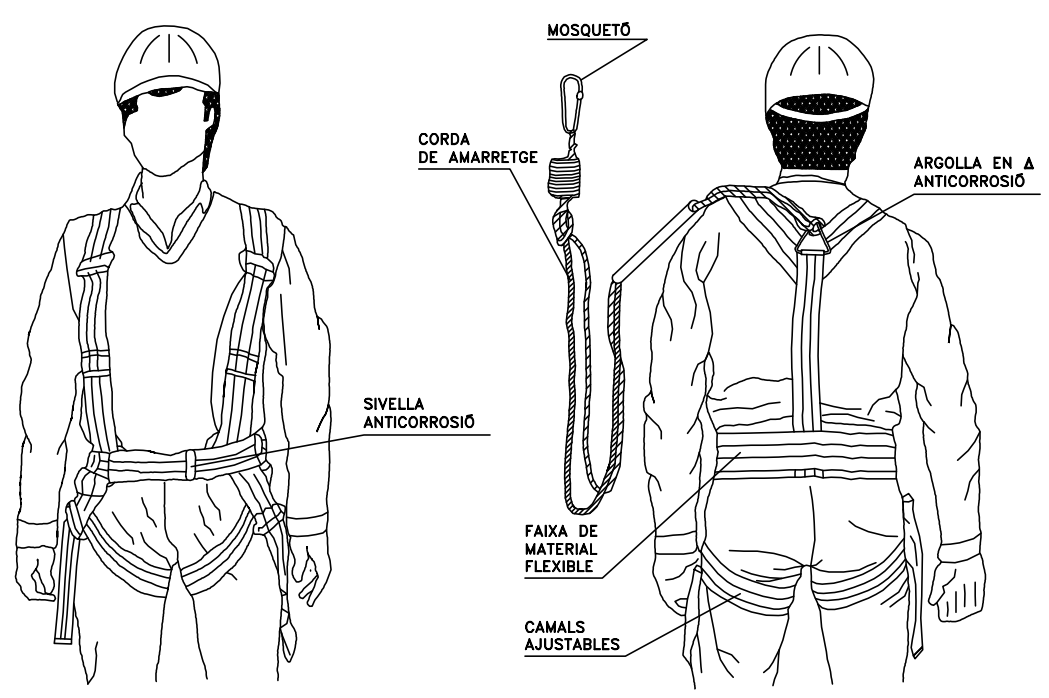
GUANTS DE PROTECCIÓ CONTRA RISCOS MECÀNICS



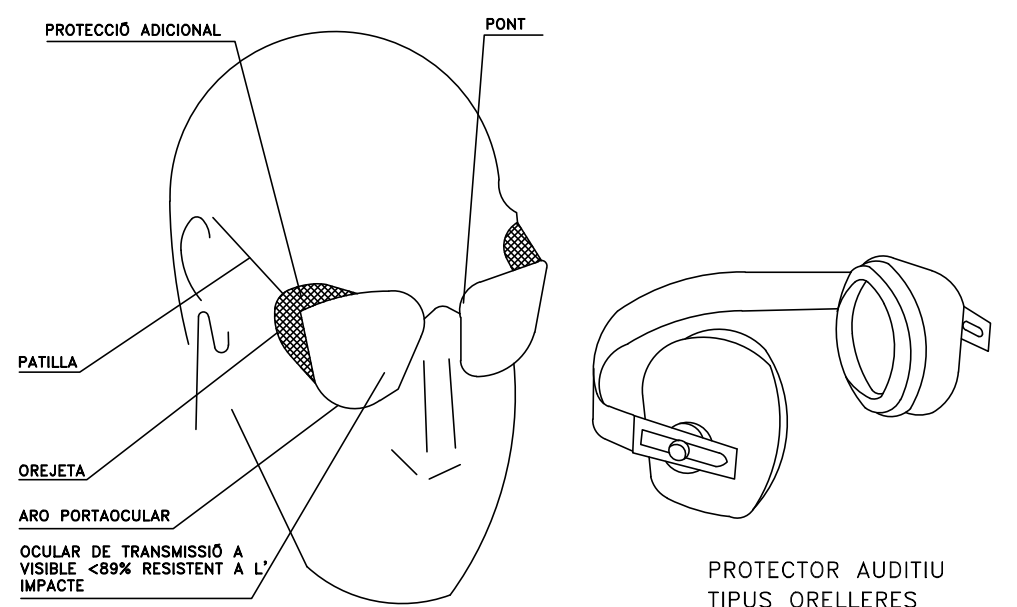
MASCARETA DE PROTECCIÓ DE LES VIES RESPIRATORIES



CINTURÓ ANTIVIBRATORI

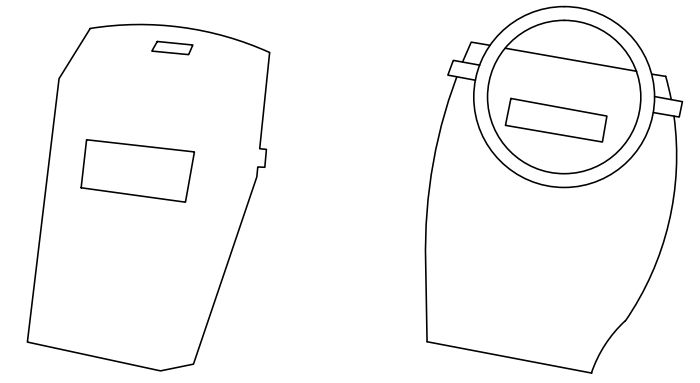


ARNES DE SUBJECCIÓ DAVANT CAIGUDES



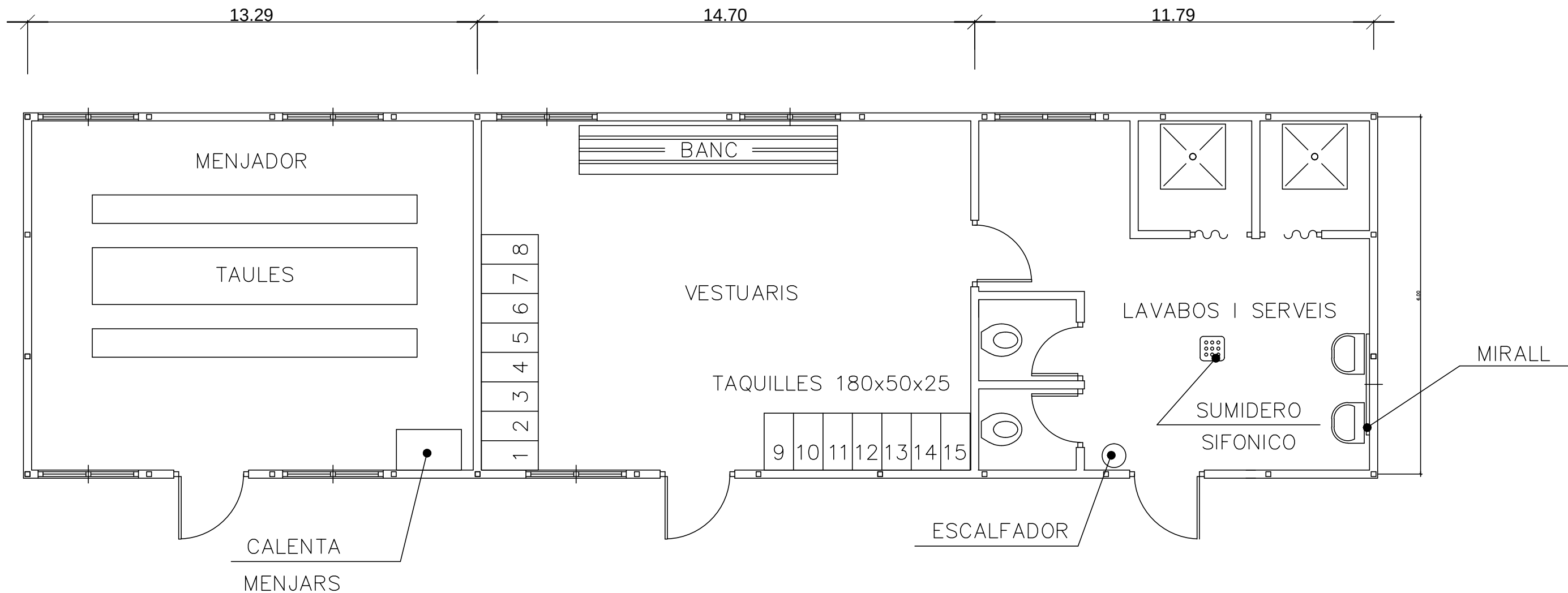
ULLERES DE MONTURA TIPUS UNIVERSAL CONTRA IMPACTES

NOTAS:
TOTS ELS EPI'S HAURAN DE PORTAR MARCAT "CE"



PANTALLA DE SOLDADOR (FILTRE ADECUAT AL TIPO E INTENSITAT DE SOLDADURA)

Z:\1.- Cenes General\Cenes 2024\96.- Informació Valero 03-06-25\1.- Serra Espinal\00.- Plànols Manual\01.- Plànols SIS\SEGURIDAD Y SALUD DEL 2 AL 14.dwg



PLANTA INSTAL·LACIONS

MODEL DE INSTAL PER MENJADOR, VESTUARIS

I SERVEIS HIGIÈNICS DE OBRA

MÀXIMA DE TREBALLADORS PREVIST 15



Cofinançat per
la Unió Europea



Generalitat
de Catalunya

PROJECTISTA:
JORDI VALERO PUJOL
MIQUEL ALBACAR DAMIAN

DIRECTOR:
EDUARD PIERA PALLÀS

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE RESTAURACIÓ DE
L'ACTIVITAT EXTRACTIVA "SERRA ESPINAL"
AE 92/1849

ESCALA:
S/E

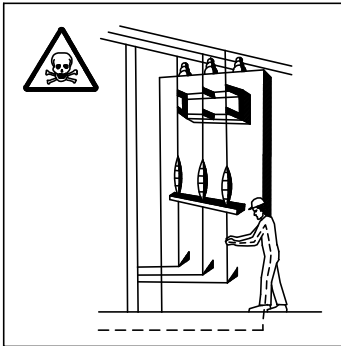
NOM DEL PLÀNOL:
INSTAL·LACIONS D'HIGIENE.

DATA:
19/05/2025

NÚM PLÀNOL:
05

EXPEDIENT:
AE 92/1849

1- CONTACTES DIRECTES

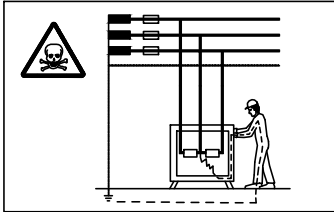


MANIPULACIÓ D'INSTAL·LACIONS

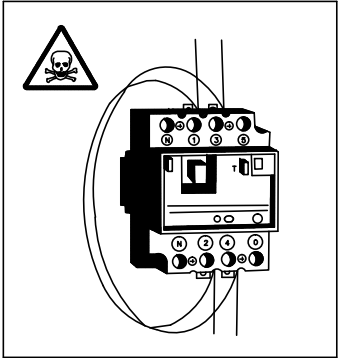


REPARACIÓ D'EQUIPS DE BAIXA TENSIÓ

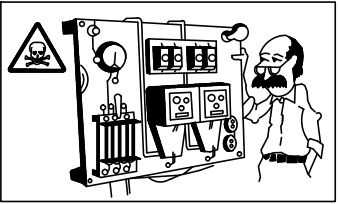
2- CONTACTES INDIRECTES



DEFECTES D'AISLLAMENT EN MAQUINES SEMSE PROTECCIÓ.



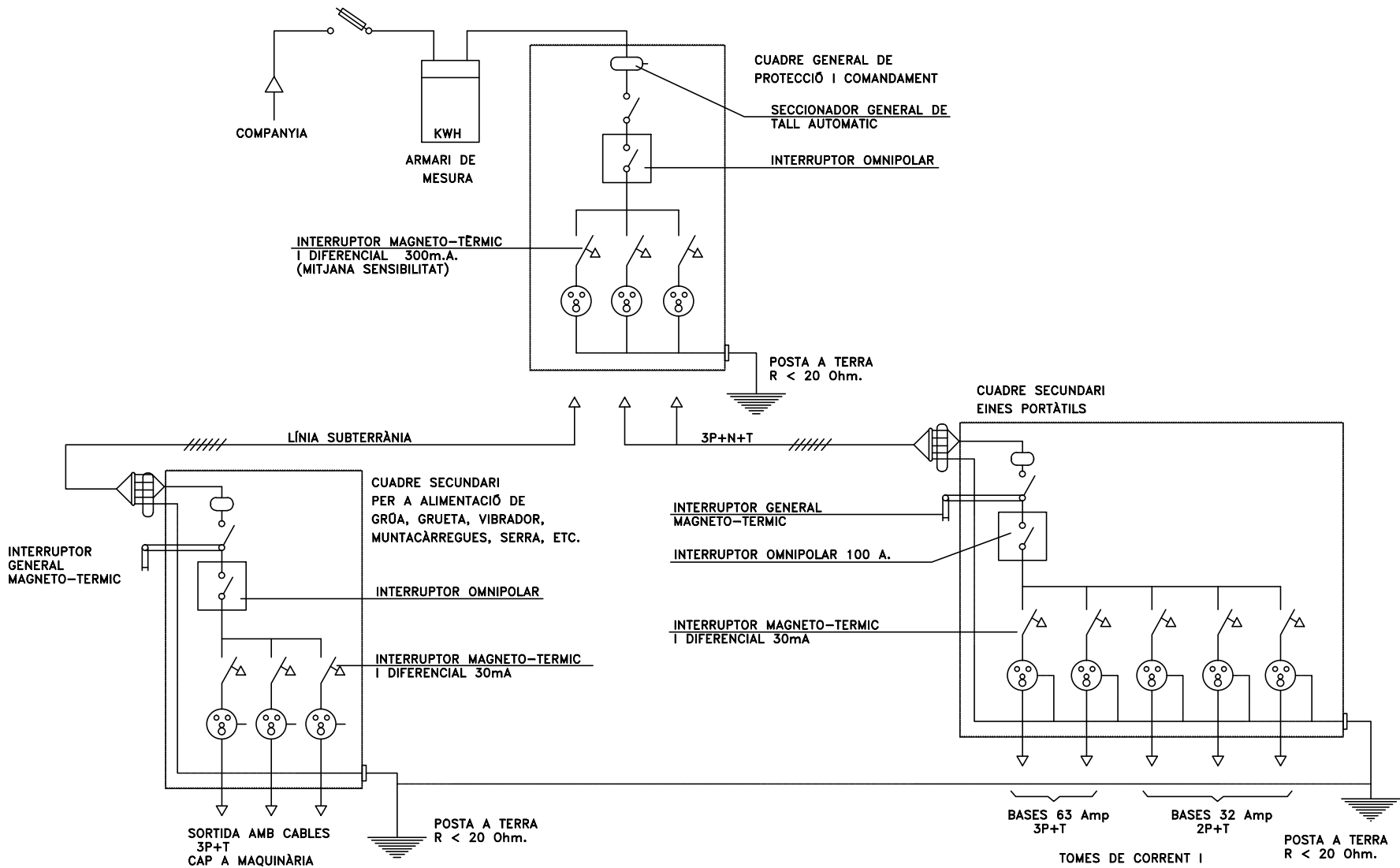
PONTEJAR ELEMENTS DE PROTECCIÓ.



DEFECTES D'AISLLAMENT EN MAQUINES EL QUE EL SISTEMA DE PROTECCIÓ SE TROBA EN MAL ESTAT.

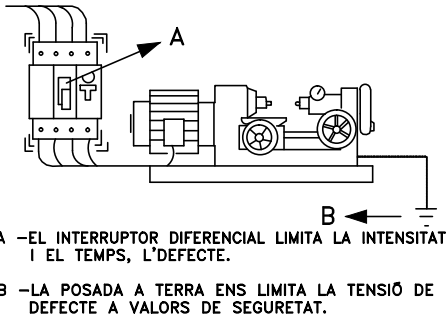
CALIBRAT O DISENYAT.

ESQUEMA TIPUS D'INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA D'OBRA
(A PARTIR DE L'ARMARI DE COMPTADORS)

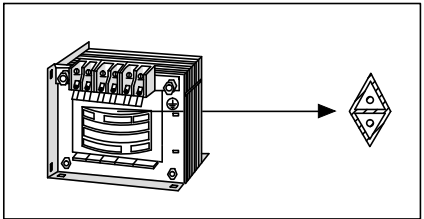


- NO MANIPULEU LES INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES SI NO ESTA PREPARAT I AUTORITZAT PER AIXÒ
- NO UTILITZEU AIGUA PER A APAGAR FOCS DE ORIGEN ELÈCTRIC.
- D'AVANT UNA PERSONA ELECTRITZADA NO TOCAR-LA DIRECTAMENT.

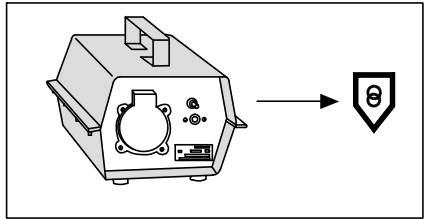
SISTEMES DE PROTECCIÓ



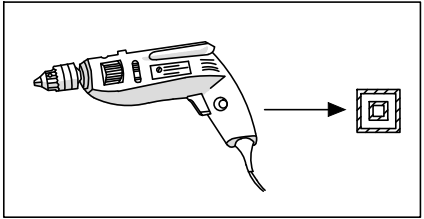
- A -EL INTERRUPTOR DIFERENCIAL LIMITA LA INTENSITAT I EL TEMPS, L'DEFECTE.
- B -LA POSADA A TERRA ENS LIMITA LA TENSIÓ DE DEFECTE A VALORS DE SEGURETAT.



TRANSFORMADOR SEPARADOR DE CIRCUITS:
-NO HI HA UNIÓ ELÈCTRICA ENTRE EL CIRCUIT D'ALIMENTACIÓ I EL D'UTILITZACIÓ.

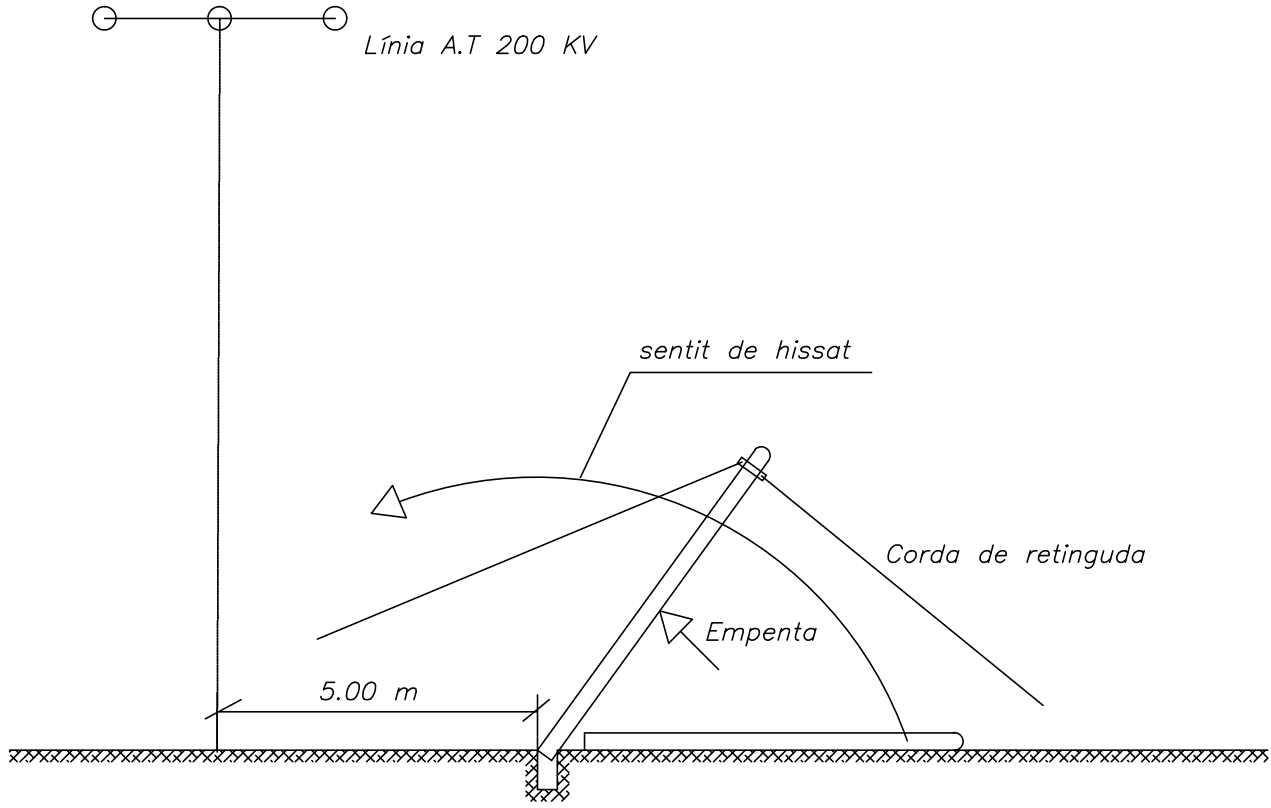
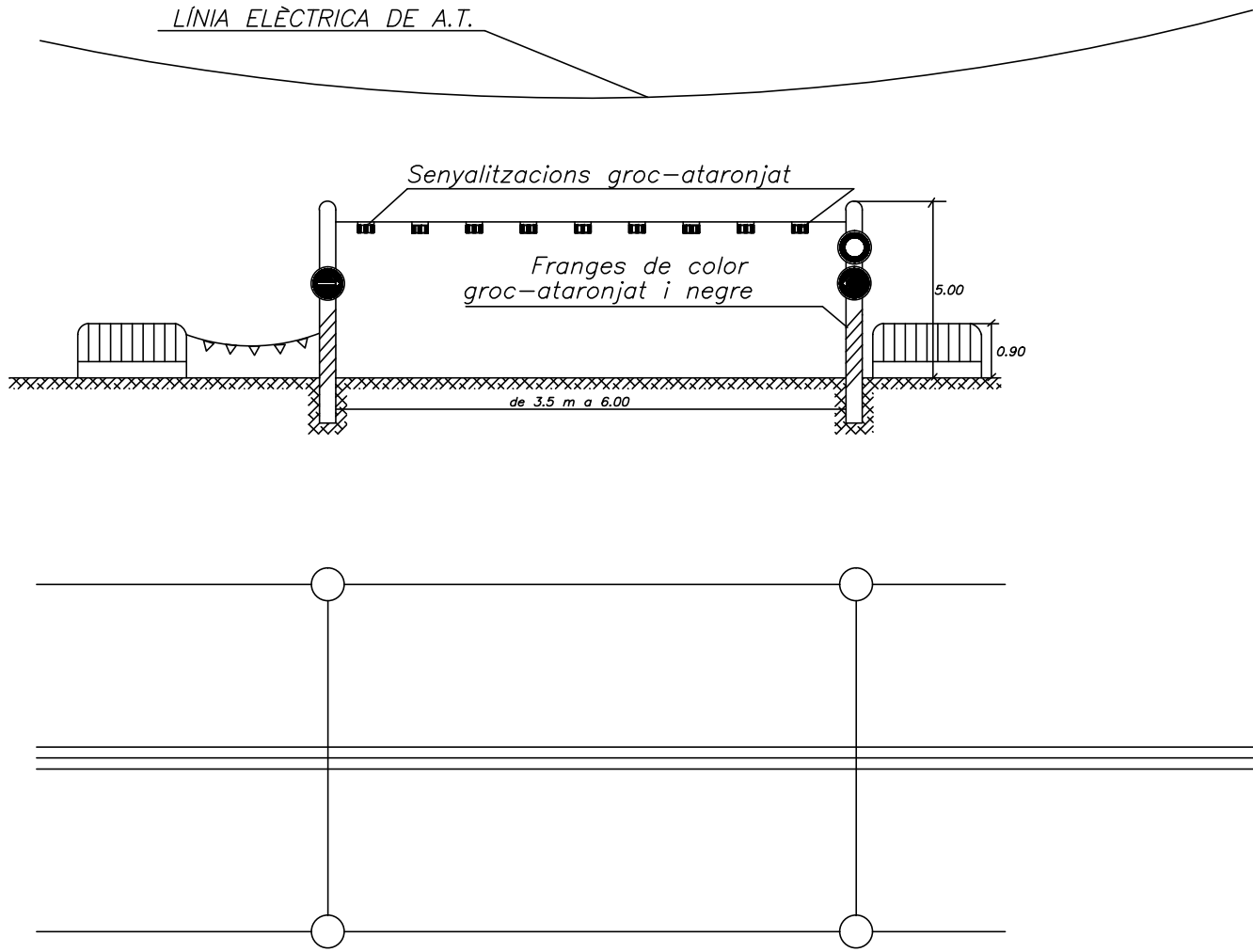


TENSIÓ DE SEGURETAT:
-AMB PETITES TENSIONS ES PRÀCTICAMENT IMPOSSIBLE CAUSAR MAL A LES PERSONES.



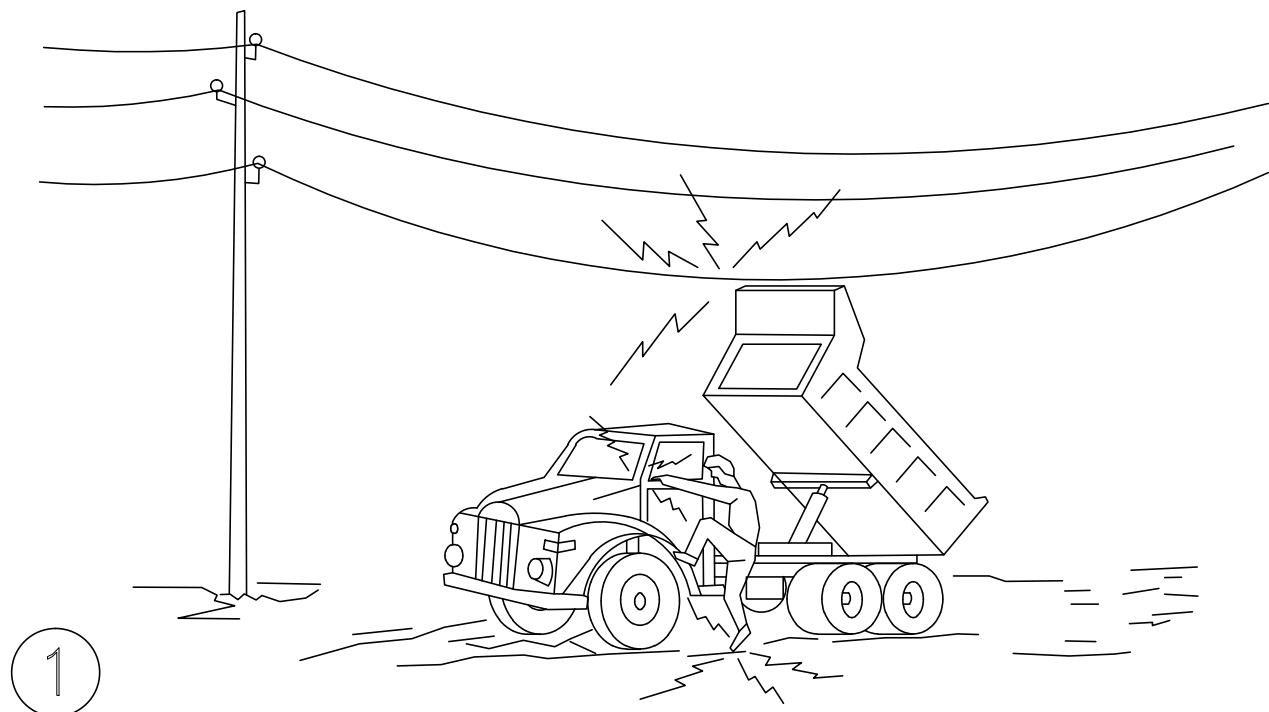
DOBLE AÏLLAMENT:
- EL CONTACTE NOMÉS ES PRODUCIRIA EN EL CAS DE FALLADA DELS DOS AÏLLAMENTS.

PAS SOTA LÍNIA ELÈCTRICA DE A.T.

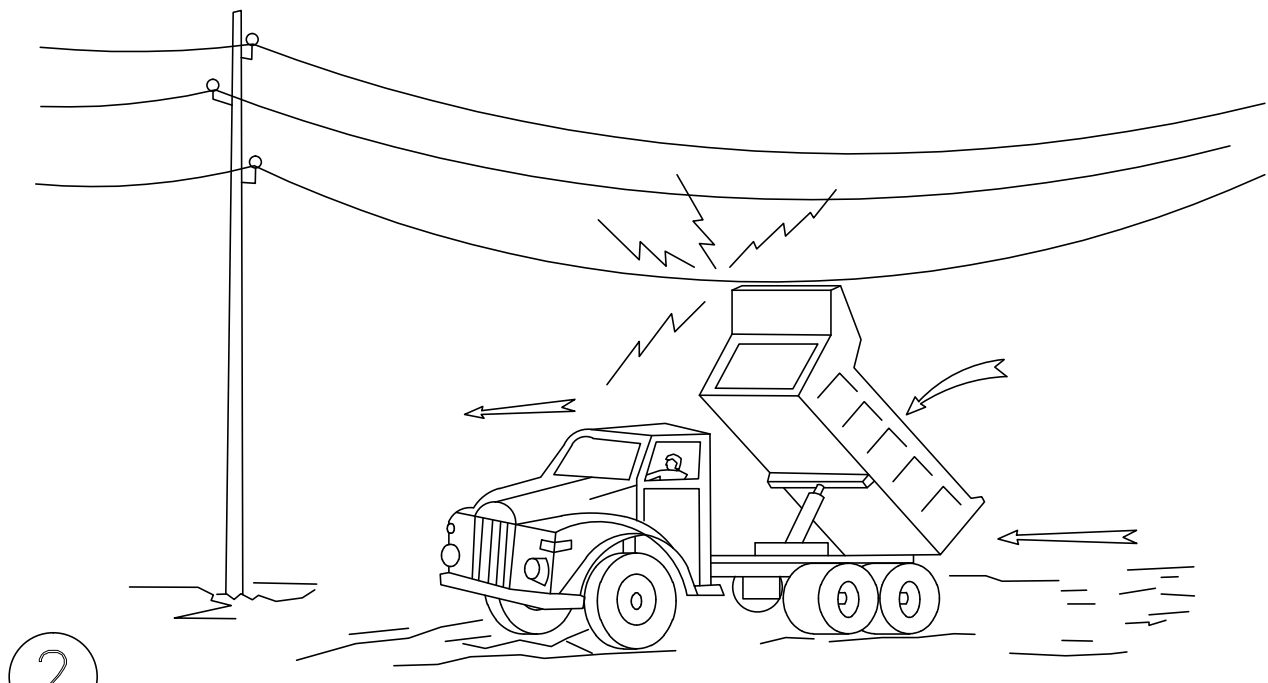


DETALL DE POSICIONAMENT DE POSTE

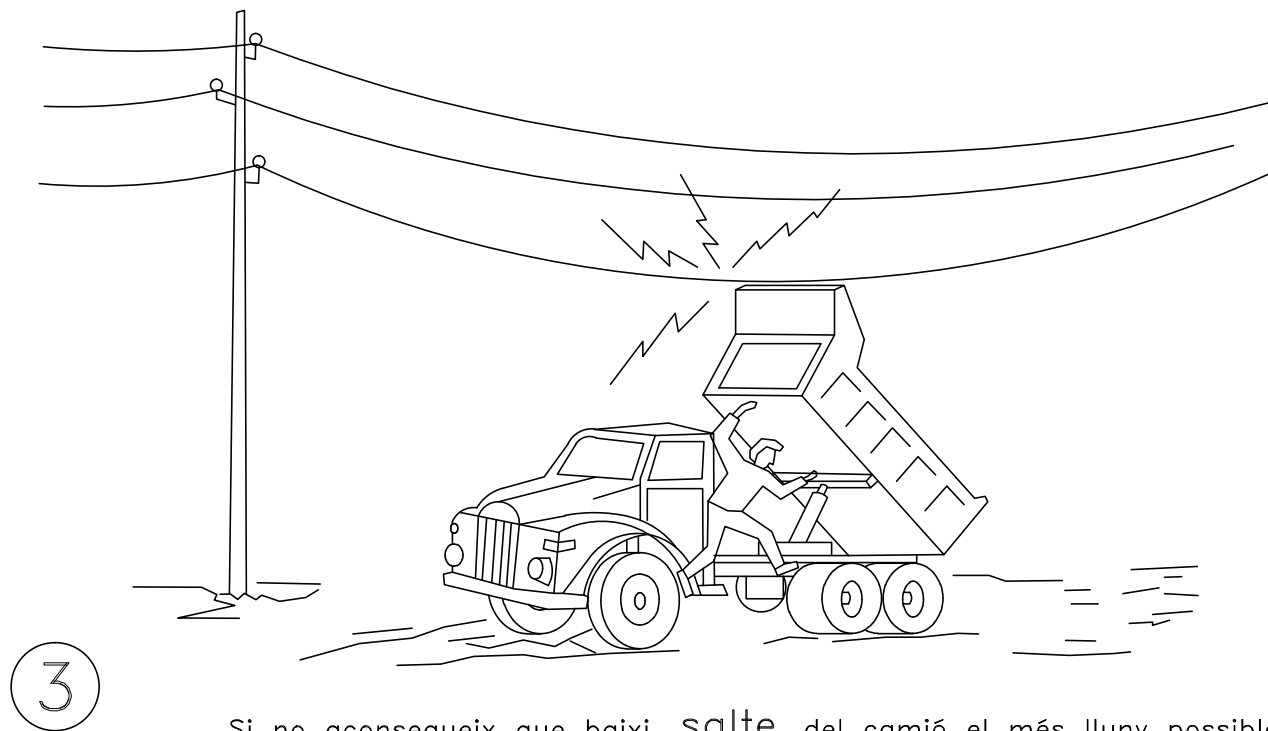
Z:\1.- Còpies Generalitat\02-2024\96.- FC Restauracions\6.- Informació Valero 03-06-25\1.- Plànols Manual\01.- Plànols SIS\SEGURIDAD Y SALUD DEL 2 AL 14.dwg



En cap cas baixi lentament



Si contacta, no surti de la cabina, intente en primer lloc baixar-lo i allunyar-se



Si no aconsegueix que baixi, salte del camió el més lluny possible



Cofinançat per
la Unió Europea



Generalitat
de Catalunya

PROJECTISTA:
JORDI VALERO PUJOL
MIQUEL ALBACAR DAMIAN

DIRECTOR:
EDUARD PIERA PALLÀS

TITÒL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE RESTAURACIÓ DE
L'ACTIVITAT EXTRACTIVA "SERRA ESPINAL"
AE 92/1849

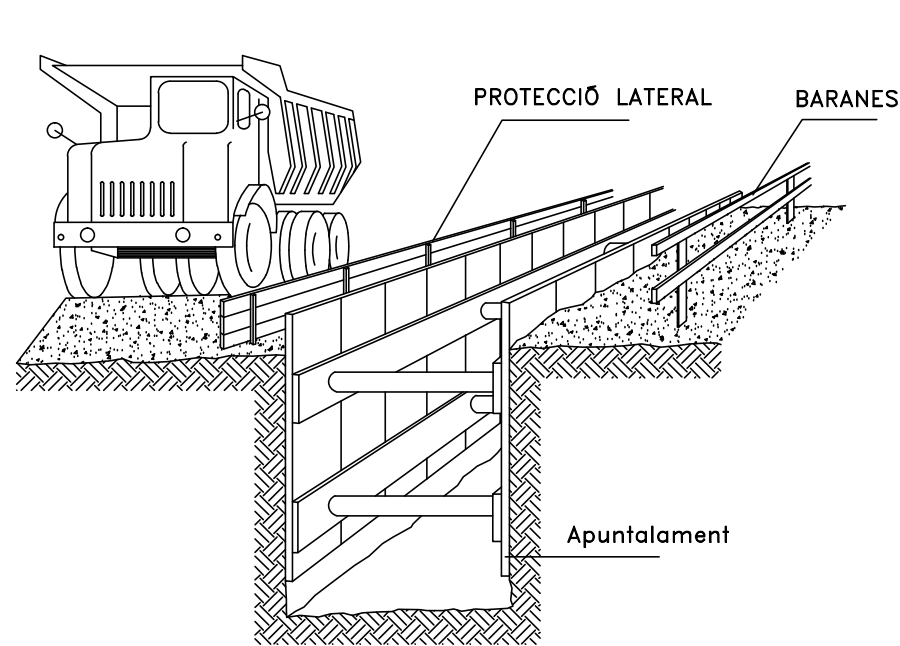
ESCALA:
S/E

NOM DEL PLÀNOL:
PROTECCIÓ EN PROXIMITAT DE LÍNIES
AÈRIES ELÈCTRIQUES.

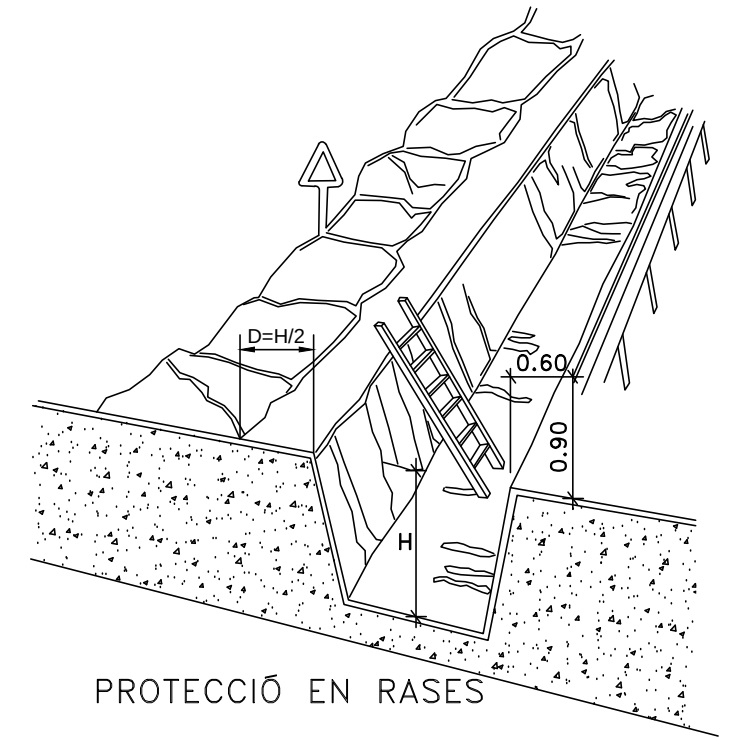
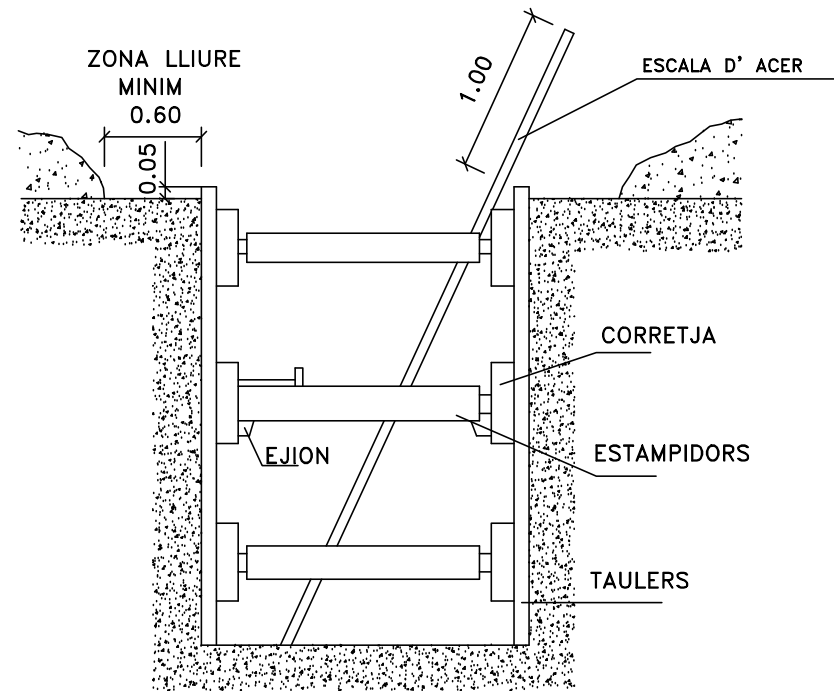
DATA:
19/05/2025

NÚM PLÀNOL:
07.2

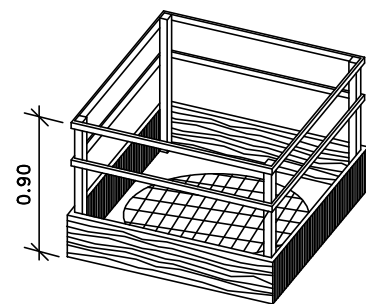
EXPEDIENT:
AE 92/1849



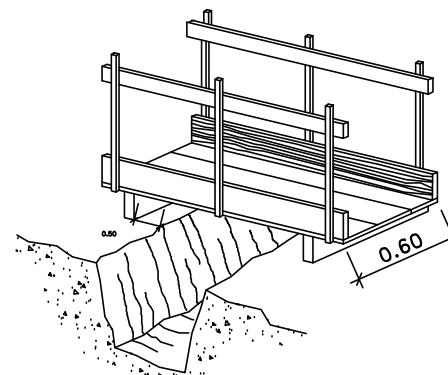
SANEJAMENT HORIZTONTAL



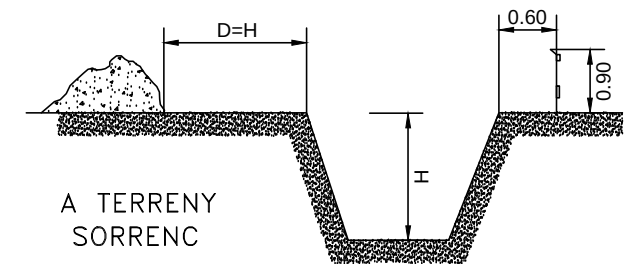
PROTECCIÓ EN RASES



A BUITS I OBERTURA

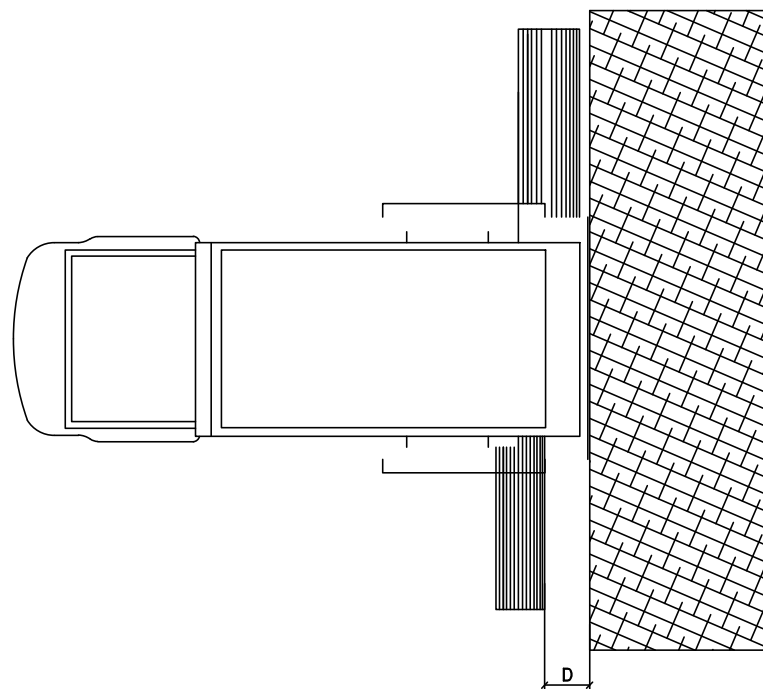


DETALL DE PASARELLA VIANANT

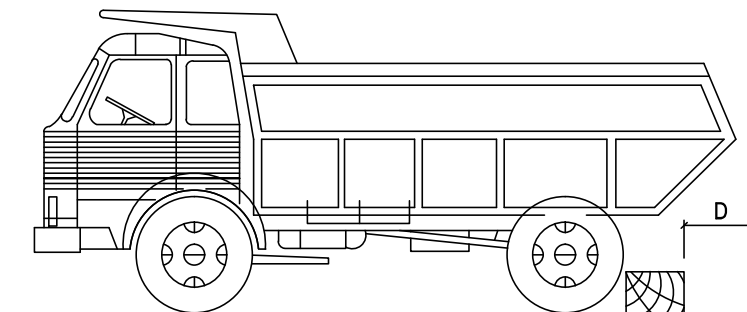


A TERRENY
SORRENC

LÍMITS DE LLISCAMENT DE VEHICLES



D-DISTÀNCIA DE SEURETAT
VARIABLE SEGONS TERRENYS



Cofinancat per
la Unió Europea



Generalitat
de Catalunya

PROJECTISTA:
JORDI VALERO PUJOL
MIQUEL ALBACAR DAMIAN

DIRECTOR:
EDUARD PIERA PALLÀS

TITOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE RESTAURACIÓ DE
L'ACTIVITAT EXTRACTIVA "SERRA ESPINAL"
AE 92/1849

ESCALA:
S/E

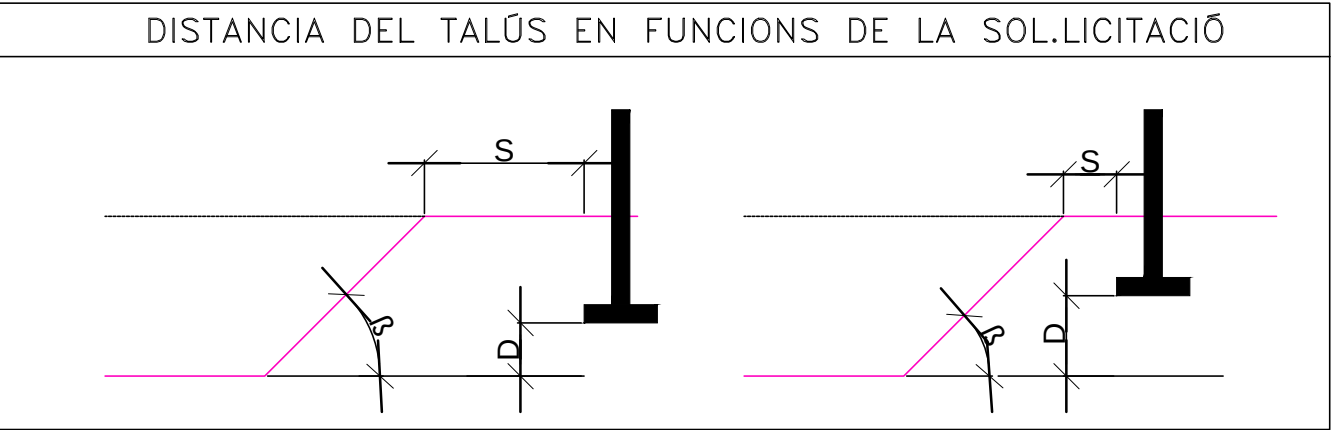
NOM DEL PLÀNOL:
MESURES DE PROTECCIÓ EN RASES.

DATA:
19/05/2025
NÚM PLÀNOL:
08.1

EXPEDIENT:
AE 92/1849

Z:\1.- Feines General\cenes 2024\96.- FC Restauracions\6.- Informació Valero 03-06-25\1.- Serra Espinal\00.- Plànols SIS\SEGURAD Y SALUD DEL 2 AL 14.dwg

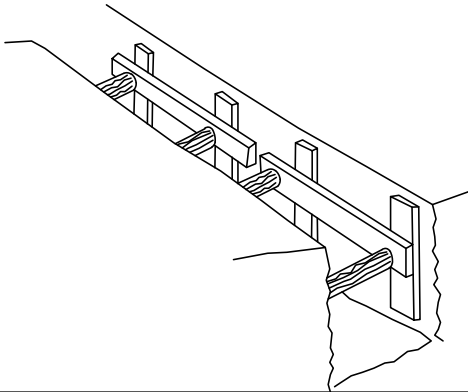
DISTÀNCIA AL TALÚS		
TIPUS DE SOL.LICITACIONS	ANGLE DE TALÚS	
	B > 60°	B ≤ 60°
CIMENTACIÓ	D	D
VIAL O ACOPIES EVENTUALS	D	D/2



ESTREBADES EN FUNCIÓ DEL SÒL I LA PROFUNDITAT						
TIPUS DE TERRENY	SOL.LICITACIONS	TIPUS DE TALL	PROFUNDITAT P DEL TALL EN m			
			< 1,30	1,30–2,00	2,00–2,50	> 2,50
COHESIU	SENSE SOL.LICITACIONS	RASA POU	*	LLEUGERA SEMICOLAT	SEMICOLAT QUALLADA	QUALLADA
	SOL.LICITACIONS VIAL	RASA POU	LLEUGERA SEMICOLAT	SEMICOLAT QUALLADA	QUALLADA	QUALLADA
	SOL.LICITACION. DE CIMENTACIÓ	QUALSEVOL	QUALLADA	←	←	←
	SOLT	QUALSEVOL	QUALLADA	←	←	←

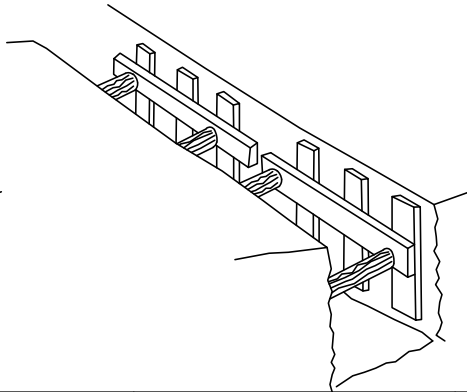
APUNTALAMENT LLEUGER

- SE COL.LOCA EL MATERIAL DE CONTENCIÓ DE FORMA REPARTIDA I COBRINT MENYS DEL 50% DE LA SUPERFICIE.
- POT UTILIZAR-SE EN TERRENYS ESTABLES I AMB PROFUNDITAT FINS 2.00m, SENSE SOL.LICITACIONS.



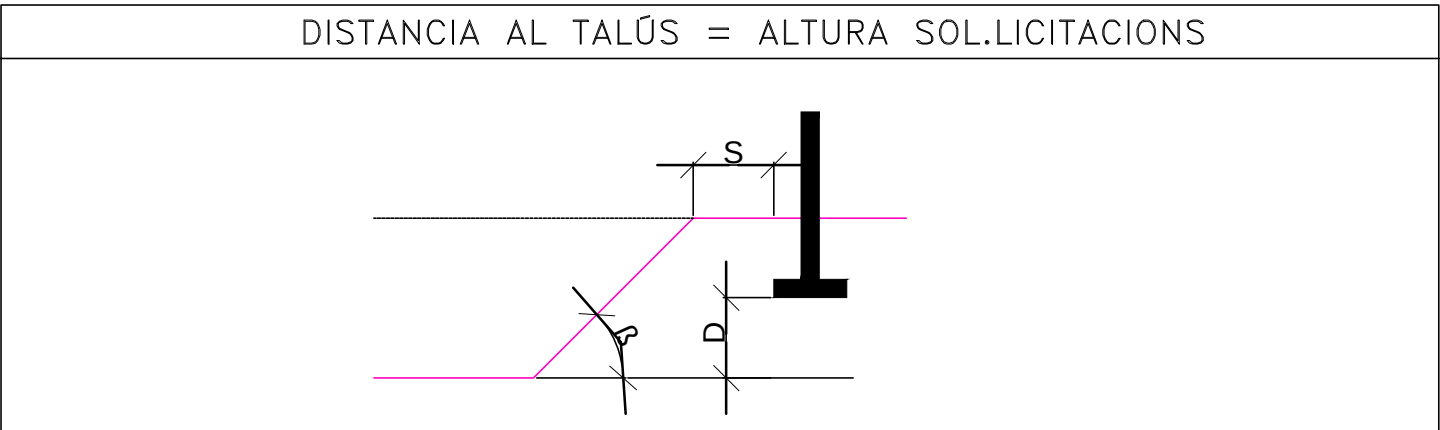
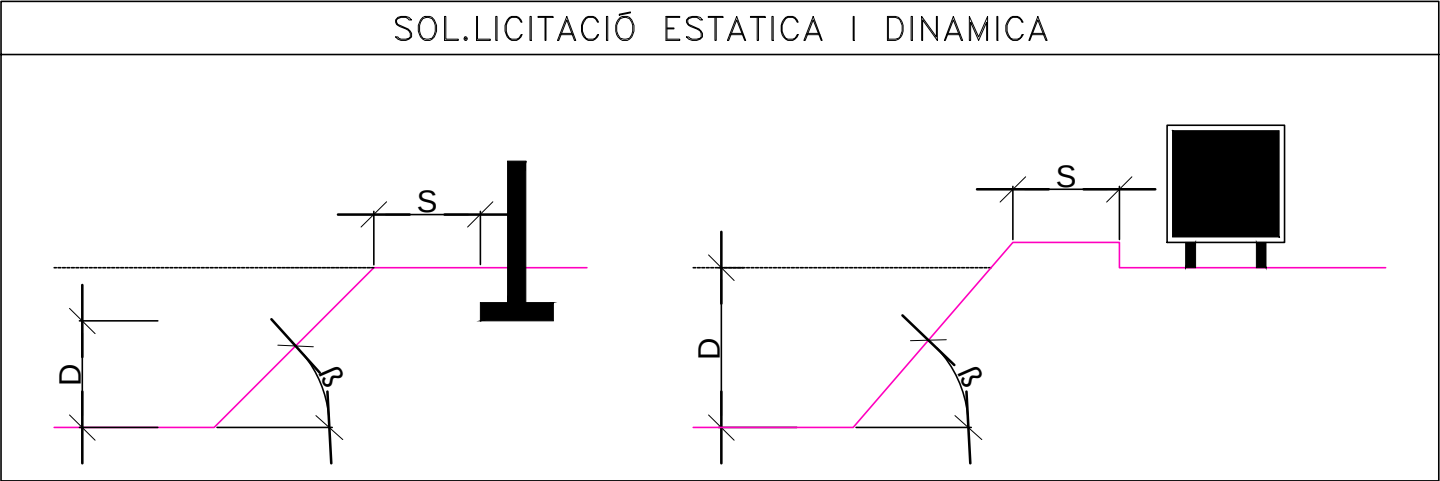
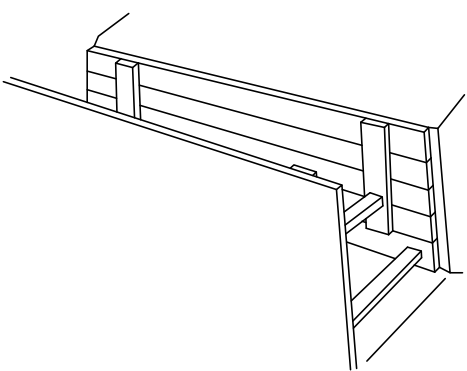
APUNTALAMENT SEMICOLAT

- SE EFECTUARÀ COM MÍNIM EN TERRENYS SENSE SOL.LICITACIONS I FINS UNA PROFUNDITAT DE 2.50m, O AMB PROFUNDITATS INFERIORS SI HI HA SOL.LICITACIONS.



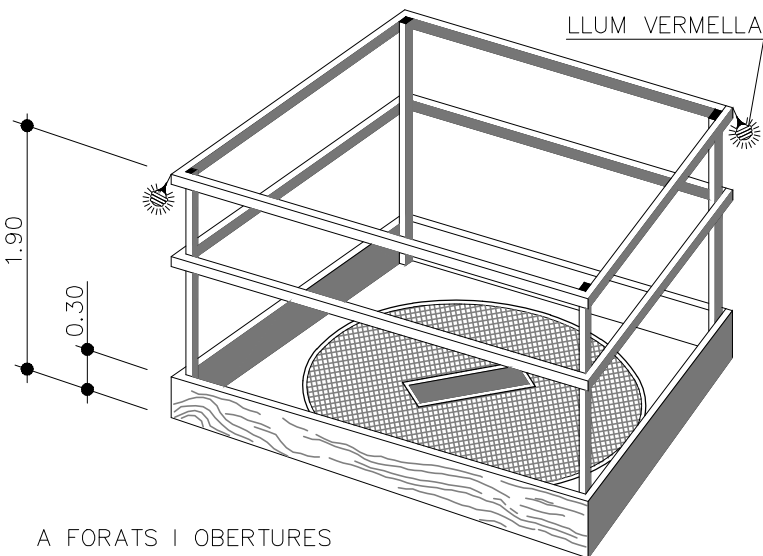
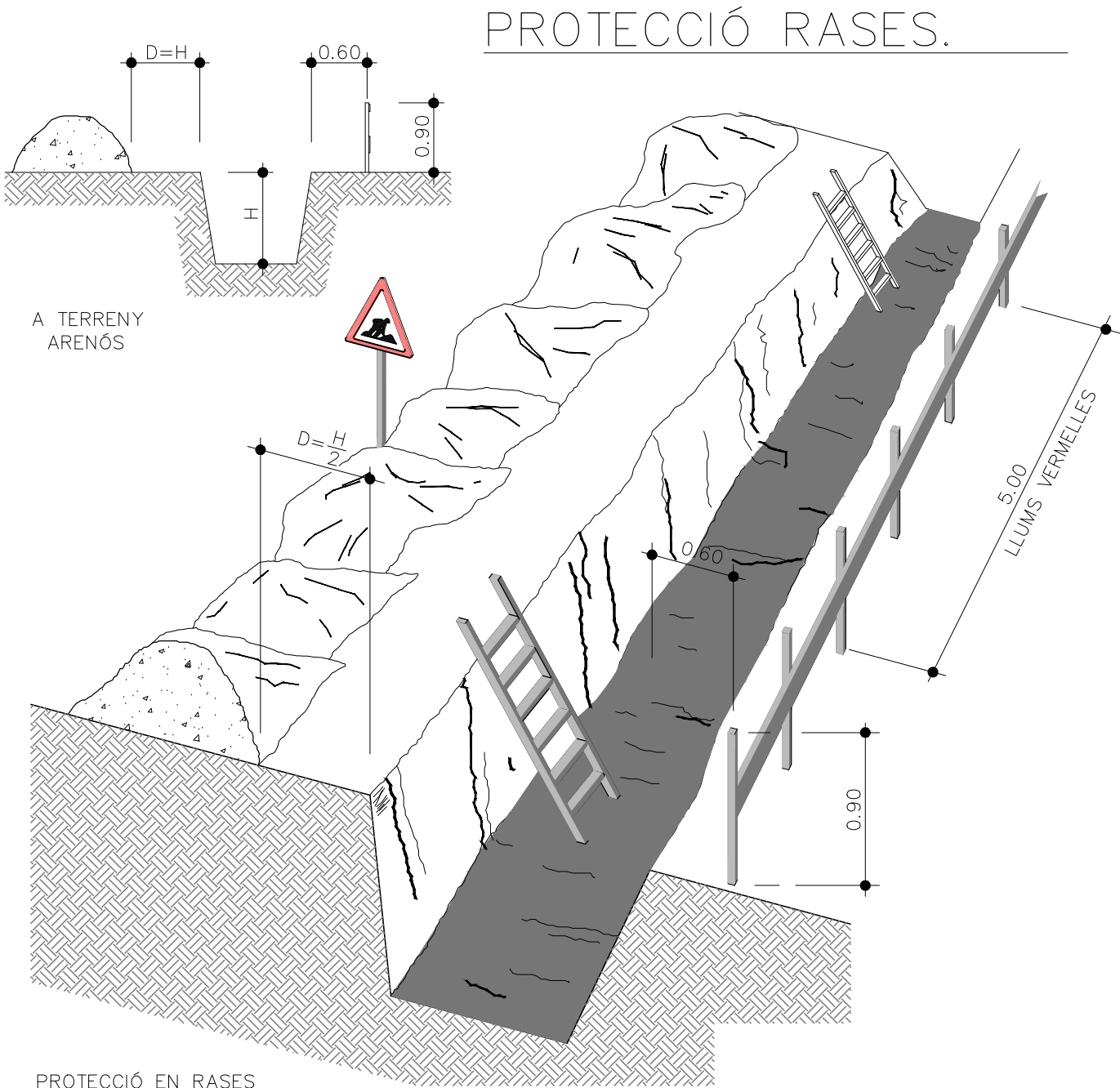
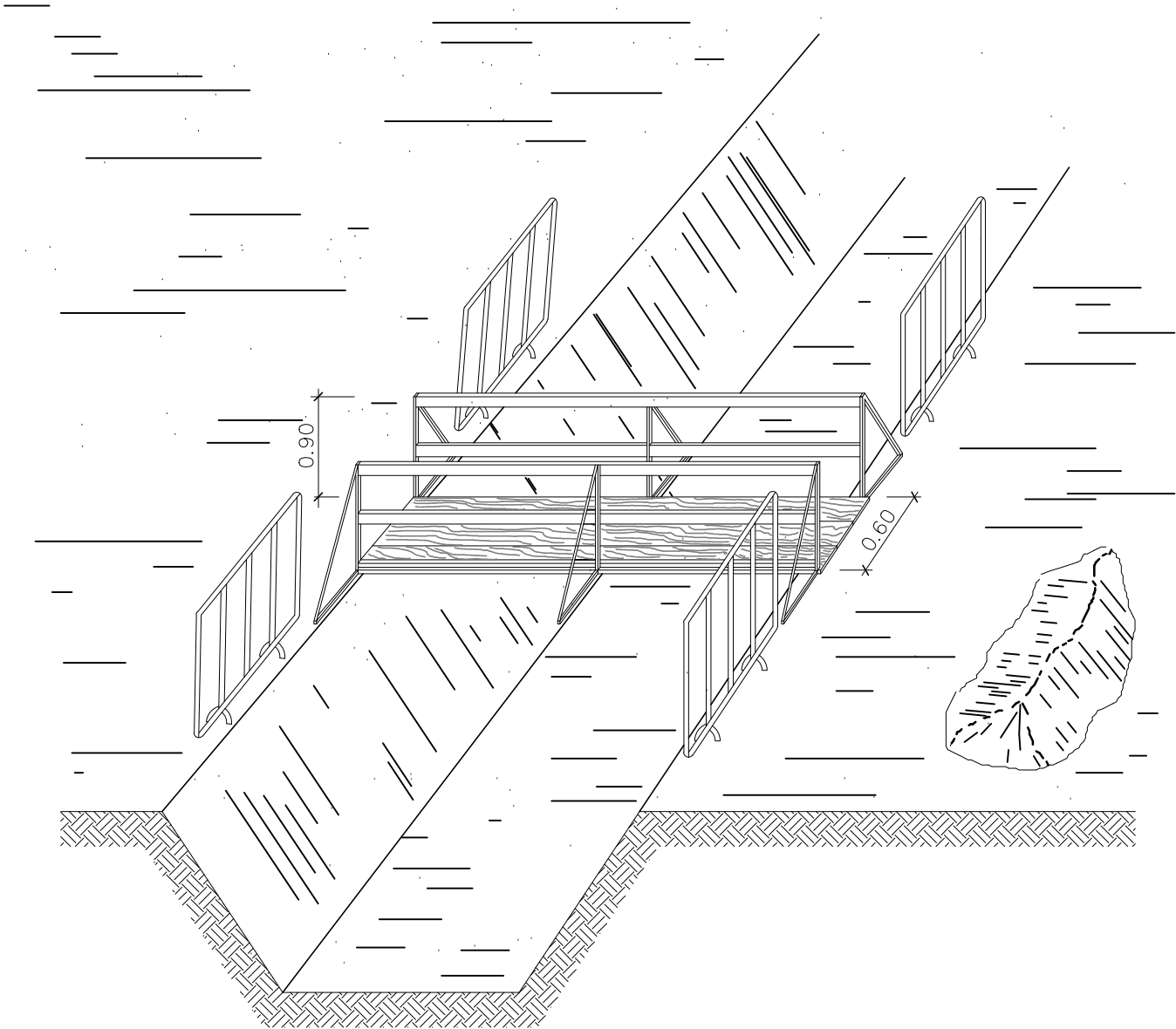
APUNTALAMENT QUALLADA

- SE INSTALA PARA CUBRIR TODA LA SUPERFICIE DE LES PARETS EXCAVADES, PER AL QUE ES ADECUADA PER A CASI LA TOTALITAT DE LES SITUACIONS I OFREREIX EL MÀXIM PERCENTAGE DE GARANTIES.



S= DISTANCIA A LA FORÇA, PES ESTATIC O DINAMIC QUE AFECTA AL TALÚS
D= ALÇADA FINS LA FORÇA, PES ESTATIC O DINAMIC QUE AFECTA AL TALÚS
B= ANGLE DEL TERRENY AL TALÚS A EXCAVAR

PROTECCIÓ RASES.

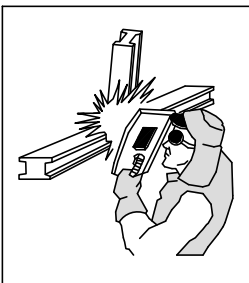


Z:\1.- Còpies Generalitat\2024\96.- FC Restauracions\6.- Informació Valero 03-06-25\1.- Serra Espinal\00.- Plànols SIS\SEGURIDAD Y SALUD DEL 2 AL 14.dwg

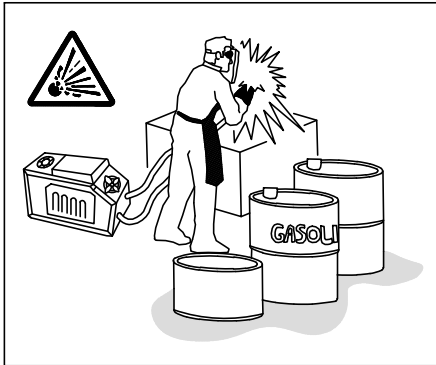
SOLDADURA ELECTRICA



- USE MATERIAL DE PROTECCIÓ PERSONAL:
- PANTALLA DE MÀ O DE CAP
 - ULLERES DE PROTECCIÓ CONTRA PROJECCIONS
 - MANDIL
 - GUANTS
 - POLAINES



- SI SE TREBALLA PER SOBRE DEL CAP ES NECESSARI PROTEGIR, ADEMÉS DE ESTE EL CCOLL I ALTRES PARTS QUE PUGUEN QUEDAR EXPOSADES A LES PARTÍCULES INCANDESCENTS

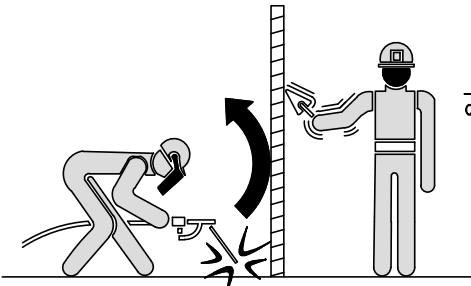


- NO SOLDE PROP DE RECIPIENTS QUE CONTINGUEN O HAGIN CONTINGUT PRODUCTES INFLAMABLES. POTS PROVOCAR UNA EXPLOSIÓ.
- VIGILI ON CAUEN LES XISPES O MATERIAL FOS. QUAN SIGUE NECESSAI SOLDAR PER SOBRE DEL MATE-RIAL COMBUSTIBLE PROTEJEIXI'L AMB UNA LONA IGNÍFUGA.

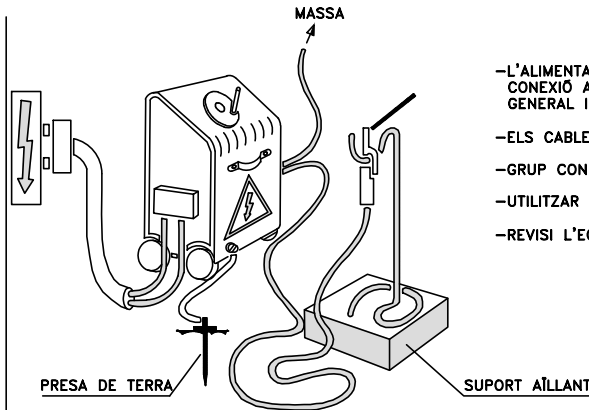


AÏLLAMENT DEL LLOC DE SOLDADURA:

- QUAN EL LLOC ÉS FIX, ES PROTEGIRA PER UNA CORTINA INCANDESCENT.
- EXTRACCIÓ DE FUM.
 - SE DISPONDRA DE UN EXTINTOR PROP DE LA CABINA DE SOLDADURA.

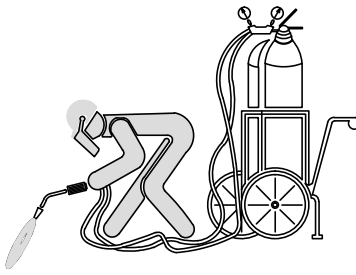


- EVITAR L'EXPOSICIÓ A RADIACIONS DE QUALSEVOL OPERARI QUE NO DISPOSE DE LAS ADECUADAS PROTECCIONES.

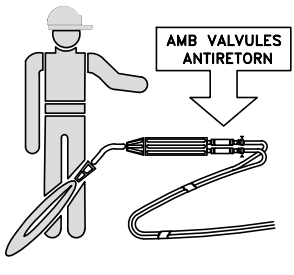


- L'ALIMENTACIÓ ES REALITZARA MIJANÇANT CONEXIÓ A TRAVÉS DEL CUADRE ELECTRIC GENERAL I LES SEVES PROTECCIONS.
- ELS CABLES SIRAN DE LA MATEIXA SECCIÓ.
 - GRUP CONECTAT PRESA DE TERRA.
 - UTILITZAR MÀNEGUES EN BON ESTAT.
 - REVISI L'EQUIP.

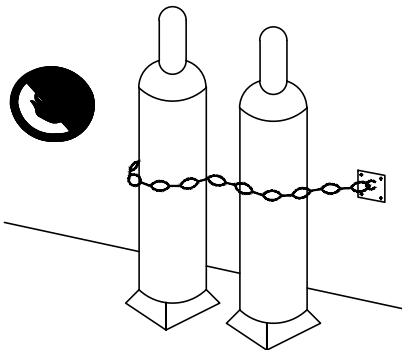
SOLDADURA OXIACETILÈNICA Y OXITALL



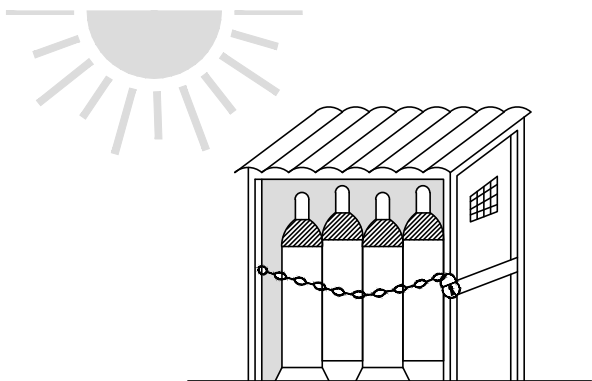
- LES BOMBONES DE ACETILÈ I OXIGEN SEMPRE S'UTILITZARAN EN POSICIÓ VERTICAL.
- S'ASSEGURARA CONTRA CAIGUDES I COPS.



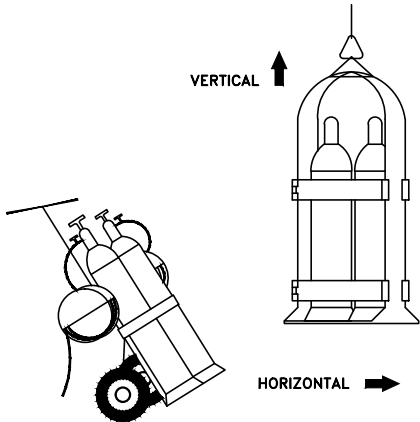
- PER A EVITAR EL RETROCES, ES PRECIS QUE L'EQUIP VAGI PROVIST DE VALVULES ANTIRETORN DE FLAMES.



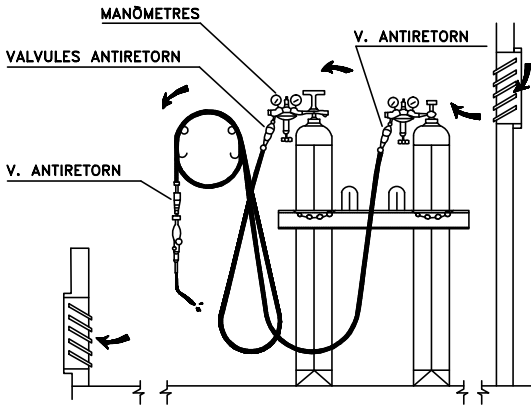
- NO EXISTIRAN EN LES PROXIMITATS DE LAS BOMBONES, MATERIALS INFLAMABLES, NI FRONTS DE CALOR.



MAGATZEM



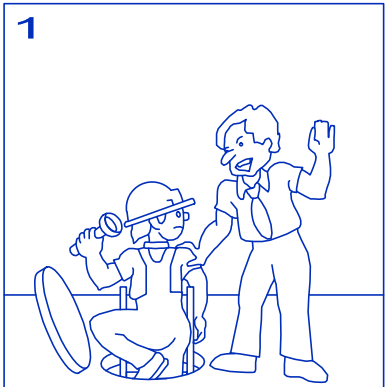
TRANSPORT



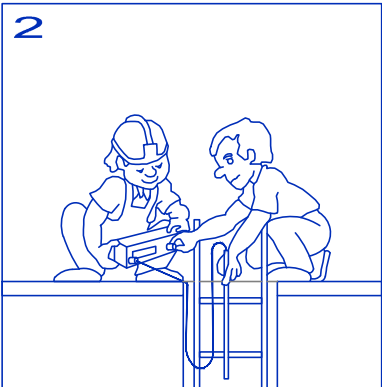
- EMMAGATZEMA LES BOMBONES EN POSICIÓ VERTICAL, EN UN LOCAL VENTILAT I NO EXPOSADES AL SOL.
- VIGILI LA POSSIBLE EXISTENCIA DE FUGES EN LA MÀNEGA I AIXETES.
- LES MÀNEGUES SE RECULLIRAN EN CARRETS CIRCULARS.
- ELS ENCENEDORS ANIRAN PROVEÏTS DE VALVULAS ANTIRETORN.

DEFINICIÓ:
Un recinte confinat és qualsevol espai amb obertures limitades d'entrada i sortida, i ventilació natural desfavorable, en el qual poden acumular-se contaminants tòxics o inflamables o tenir una atmosfera deficient en oxigen i que no està concebut per a una ocupació continuada per part del treballador.

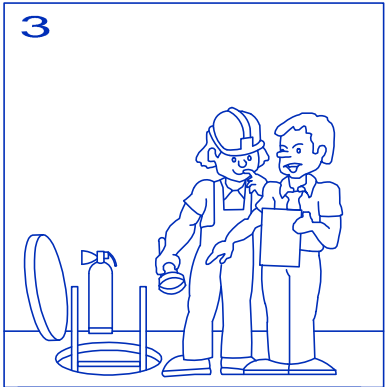
Els accidents en aquests espais, en la seva majoria mortals per falta d'oxigen, no tenen lloc per no reconèixer els riscos presents, ocorrent un 60% de les morts per aquest motiu durant l'auxili immediat a les mates.



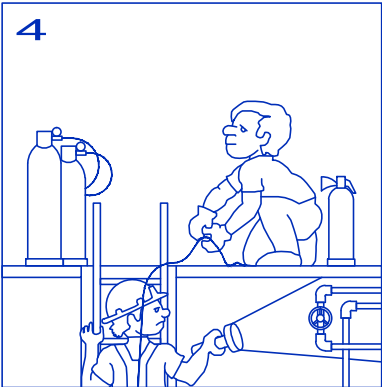
1) Inspecció al treballador per a la identificació de l'espai confinat i la presa de consciència dels riscos i la seva prevenció. No entrar sense autorització prèvia



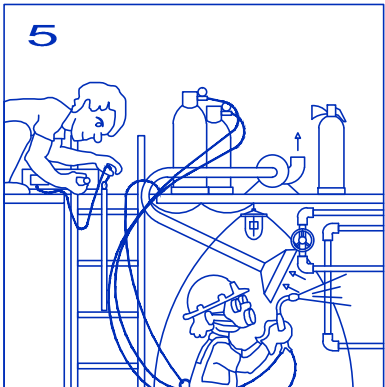
2) Neteja, mesurament i evacuació de l'ambient interior, per personal qualificat, per a determinar la seva perillositat.



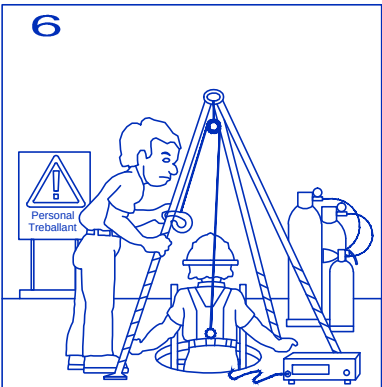
3) Complimentació d'autorització d'entrada i adopció de les mesures preventives.



4) Entrada en les condicions establertes i amb els mitjans i equips adequats (ventilació suficient, proteccions personals, escala, corda de salvament subjecta des de l'exterior etc.)



5) Control des de l'exterior de la situació durant tot el temps de treball, amb mesurament continuat de l'atmosfera interior.



6) Ensinistrament i planificació enfront d'un eventual rescat o emergència.

LLOCS MAS FREQUENTS:

- CISTERNES I POUS
- CLAVAGUERES
- SOTERRANIS I GOLFES
- CISTERNES I DIPÒSITS
- REACTORS QUÍMICS
- BODEGUES DE VAIXELL
- FURGONS
- SITGES
- ARQUETES SUBTERRÀNIES
- TÚNELS
- DESGUACE VAIXELLS I FUSELLATGE
- CONDUCTES AIRE CONDICIONAT
- GALERIES DE SERVEIS
- FOSSES

MOTIUS D'ACCÉS:

- CONSTRUCCIÓ
- REPARACIÓ NETEJA
- PINTURA
- INSPECCIÓ
- RESCAT ETC.

RISCOS GENERALS:

- EMPRESONATS ELECTROCUCIÓ
- CAIGUDES
- RISCOS POSTURALS
- PROBLEMES DE COMUNICACIÓ
- AMBIENT FÍSIC
 - FRED I CALOR
 - SOROLL
 - VIBRACIONS
 - IL.LUMINACIÓ

RIESCOS ESPECÍFICS:

ASFIXIA:
L'aire conté sobre un 20% d'oxigen. Si aquest es redueix al 18% poden produir ja símptomes d'asfíxia. A nivells del 10-14% i en pocs segons els efectes poden ser greus, fins i tot la mort.

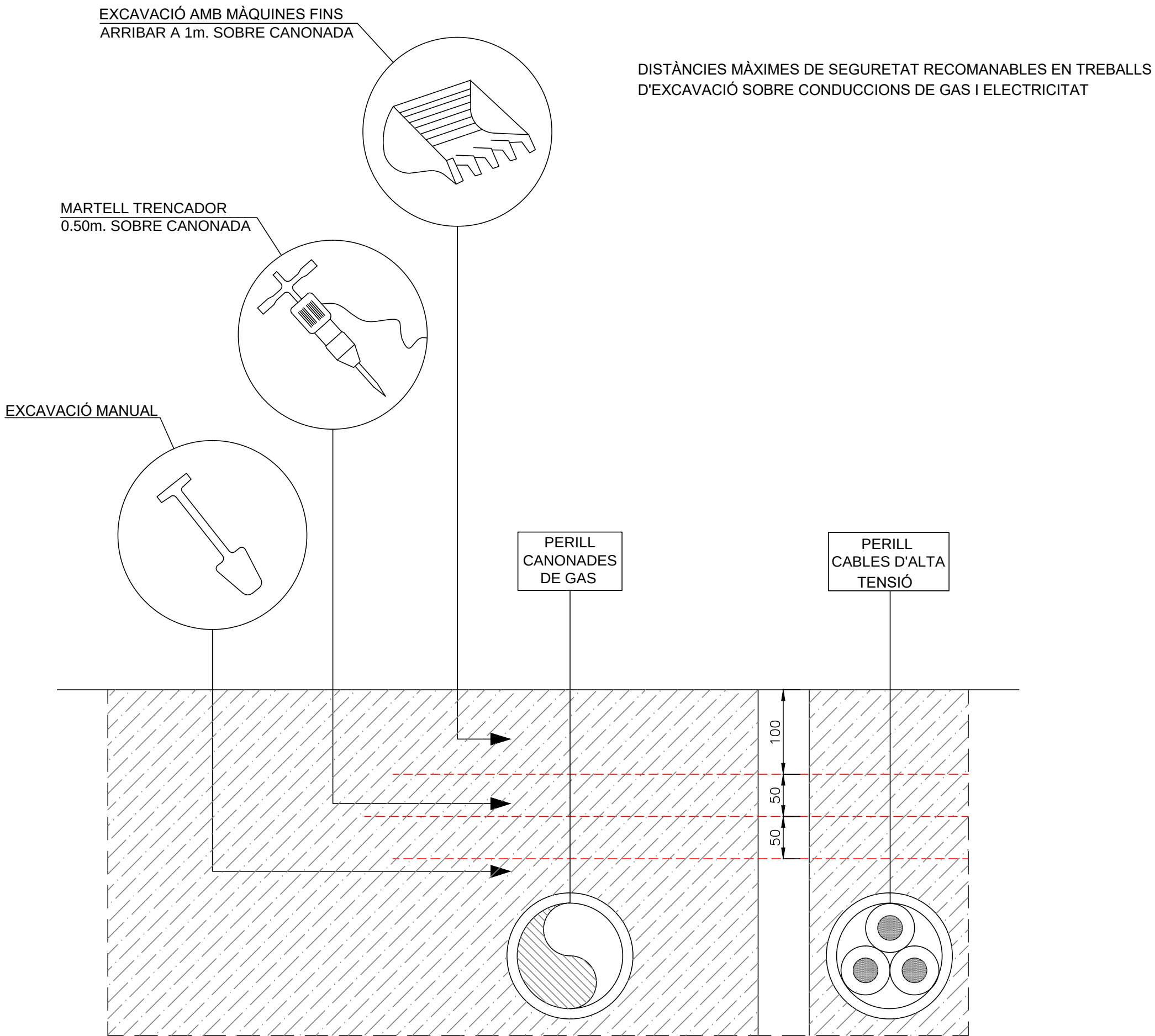
Les causes més freqüents d'aquesta disminució d'oxigen són per: consum d'aquest a causa de fermentacions, oxidacions, combustió, respiració, etc, o desplaçament d'aire per altres gasos com ara argó o anhídrid carbònic.

INCENDI O EXPLOSIÓ:
Si s'aporta un focus d'ignició, per vapors inflamables o pols combustibles a concentracions superiors al 20% del límit inferior d'inflamabilitat, així com l'augment d'oxigen en l'aire, poden originar un incendi o explosió.

Les causes d'això poden ser: evaporació de dissolvent, càrrega i descàrrega de cereals, focus calorífics, enriquiment de l'atmosfera en oxigen, etc.

INTOXICACIÓ:
La concentració de productes tòxics per sobre dels límits d'exposició permissibles poden produir intoxicacions o malalties.

Z:\1.- Fases Generals\Genes 2024\96.- FC Restauracions\6.- Informació Valero 03-06-25\1.- Serra Espinal\00.- Plànols Manual\01.- Plànols SIS\SEGURIDAD Y SALUD DEL 2 AL 14.dwg



Cofinançat per
la Unió Europea



Generalitat
de Catalunya

PROJECTISTA:
JORDI VALERO PUJOL
MIQUEL ALBACAR DAMIAN

DIRECTOR:
EDUARD PIERA PALLÀS

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE RESTAURACIÓ DE
L'ACTIVITAT EXTRACTIVA "SERRA ESPINAL"
AE 92/1849

ESCALA:
S/E

NOM DEL PLÀNOL:
MESURES EN LÍNIES ELÈCTRIQUES
SUBTERRÀNIES.

DATA:
19/05/2025
NÚM PLÀNOL:
11

EXPEDIENT:
AE 92/1849

Z:\1.- Còpies Generals\Còpies 2024\96.- FC Restauracions\6.- Informació Valero 03-06-25\1.- Serra Espinal\00.- Plànols SIS\SEGURIDAD Y SALUD DEL 2 AL 14.dwg

SENYALS DE PERILL		
CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TP-3		SEMAFORS
TP-13a		CORBA PERILLOSA CAP LA DRETA
TP-13b		CORBA PERILLOSA CAP L'ESQUERRA
TP-14a		CORBES PERILLOSES CAP LA DRETA
TP-14b		CORBES PERILLOSES CAP L'ESQUERRA
TP-15		PERFIL IRREGULAR

SENYALS DE PERILL		
CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TP-15a		RESALT
TP-15b		CORBA PERILLOSA CAP BADEN
TP-17		CORBA PERILLOSA CAP ESTRENYIMENT DE CALÇADA
TP-17a		ESTRENYIMENT DE CALÇADA PER LA DRETA
TP-17b		ESTRENYIMENT DE CALÇADA PER L'ESQUERRA
TP-18		OBRES

SENYALS DE PERILL		
CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TP-19		PAVIMENT DESLLISANT
TP-25		CIRCULACIÓ EN ELS DOS SENTITS
TP-26		DESPRENDIMENTS
TP-28		PROJECCIÓ DE GRAVETA
TP-30		ESGLAÓ LATERAL
TP-50		ALTRES PERILLS

SENYALS DE REGLAMENTACIÓ I PRIORITAT		
CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TR-205		LIMITACIÓ DE ALÇADA
TR-301		VELOCITAT MÀXIMA
TR-302		GIR A LA DRETA PROHIBIT
TR-303		GIR A L'ESQUERRA PROHIBIT
TR-305		ADELANTAMENT PROHIBIT
TR-306		ADELANTAMENT PROHIBIT A CAMIONS

SENYALS DE REGLAMENTACIÓ I PRIORITAT		
CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TR-5		PRIORITAT AL SENTIT CONTRARI
TR-6		PRIORITAT RESPECTE AL SENTIT CONTRARI
TR-101		ENTRADA PROHIBIDA
TR-106		ENTRADA PROHIBIDA A VEHICLES DESTINATS AL TRANSPORT DE MERCANCIES
TR-201		LIMITACIÓ DE PES
TR-204		LIMITACIÓ DE AMPLADA

SENYALS DE REGLAMENTACIÓ I PRIORITAT		
CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TR-308		ESTACIONAMENT PROHIBIT
TR-400a		SENTIT OBLIGATORI
TR-400b		SENTIT OBLIGATORI
TR-401a		PAS OBLIGATORI
TR-401b		PAS OBLIGATOR
TR-500		FI DE PROHIBICIONS

SENYALS DE INDICACIÓ		
CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TS-800		DISTANCIA AL COMENÇAMENT DEL PERILL O PRESCRIPCIÓ
TS-810		LONGITUD DE TRAM PERILLOS O SUBJECTE DE PRESCRIPCIÓ
TS-860		PANEL GENERIC AMB LA INSCRIPCIÓ QUE CORRESPONGUI

SENYALS MANUALS		
CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TM-1		BANDERA ROJA
TM-2		DISC BLAU DE PAS PERMITIT
TM-3		DISC DE STOP O PAS PROHIBIT

SENTALS DE INDICACIÓ		
CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TR-210 bis		CARTELL CROQUIS
TS-220		PRESENYALITZACIÓ DE DIRECCIONS

SENYALS DE REGLAMENTACIÓ I PRIORITAT		
CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TR-501		FI DE LIMITACIÓ DE VELOCITAT
TR-502		FI DE PROHIBICIÓ DE ADELANTAMENT
TR-503		FI DE PROHIBICIÓ DE ADELANTAMENT PER A CAMIONS



PROJECTISTA:
JORDI VALERO PUJOL
MIQUEL ALBACAR DAMIAN

DIRECTOR:
EDUARD PIERA PALLÀS

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE RESTAURACIÓ DE
L'ACTIVITAT EXTRACTIVA "SERRA ESPINAL"
AE 92/1849

ESCALA:
S/E

NOM DEL PLÀNOL:
SENYALITZACIÓ EN OBRES.

DATA:
19/05/2025
NÚM PLÀNOL:
12.1

EXPEDIENT:
AE 92/1849

Z:\1.- Còpies Generalitat\Còpies 2024\96.- FC Restauracions\6.- Informació Valero 03-06-25\1.- Serra Espinal\00.- Plànols SIS\SEGURIDAD Y SALUD DEL 2 AL 14.dwg

SENYALS DE INDICACIÓ		
CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TS-52		REDUCCIÓ DE UN CARRIL PER LA DRETA (3 a 2)
TS-53		REDUCCIÓ DE UN CARRIL PER L'ESQUERRA (3 a 2)
TS-54		REDUCCIÓ DE UN CARRIL PER LA DRETA (2 a 1)
TS-55		REDUCCIÓ DE UN CARRIL PER L'ESQUERRA (2 a 1)

ELEMENTS LLUMINOSOS		
CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TL-1		SEMAFOR (TRICOLOR)
TL-2		LLUM AMBAR INTERMITENT
TL-3		LLUM AMBAR ALTERNATIVAMENT INTERMITENT
TL-4		TRIPLE LLUM AMBAR INTERMITENT
TL-5		DISC LLUMINOSO MANUAL DE PAS PERMITIT
TL-6		DISC LLUMINOSO MANUAL DE STOP O PAS PROHIBIT
TL-7		LÍNEA DE LLUMS GROGUES FIXES

SENYALS DE INDICACIÓ		
CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TS-60		DESVIAMENT D'UN CARRIL PER CALÇADA OPOSADA
TS-61		DESVIAMENT D'UN CARRIL PER CALÇADA OPOSADA, MANTENINT ALTRE PER LA DIÒBRES
TS-62		DESVIAMENT DE DOS CARRIL PER CALÇADA OPOSADA
TS-210		CARTELL CROQUIS

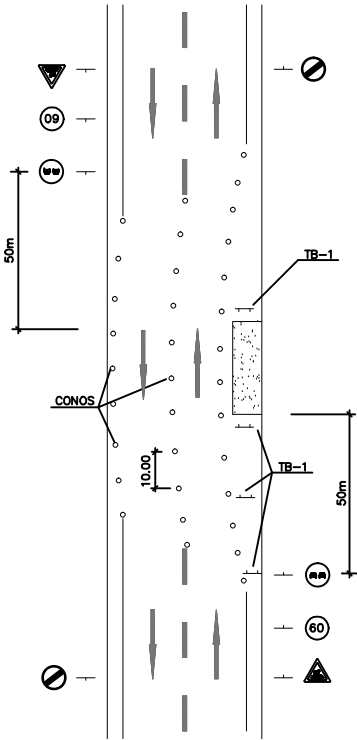
ELEMENTS LLUMINOSOS		
CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TL-8		CASCADA LLUMINOSA (LLUM APARENTMENT MÒBIL)
TL-9		TUB LLUMINOSO (LUM APARENTMENT MÒBIL)
TL-10		LLUM GROGA FIXA
TL-11		LLUM ROJA FIXA

ELEMENTS DE DEFENSA		
CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TD-1		BARRERA DE SEGURITAT RÍGIDA O PORTÀTIL
TD-2		BARRERA DE SEGURITAT METÀLICA

ELEMENTS DE ABALISAMENT REFLECTANTS		
CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TB-1		PANELL DIRECCIONAL ALT
TB-2		PANELL DIRECCIONAL ESTRET
TB-3		PANELL DOBLE DIRECCIONAL ALT
TB-4		PANELL DOBLE DIRECCIONAL ESTRET
TB-5		PANELL DE ZONA EXCLUSIVA AL TRÀFIC
TB-6		CON
TB-7		PIQUET

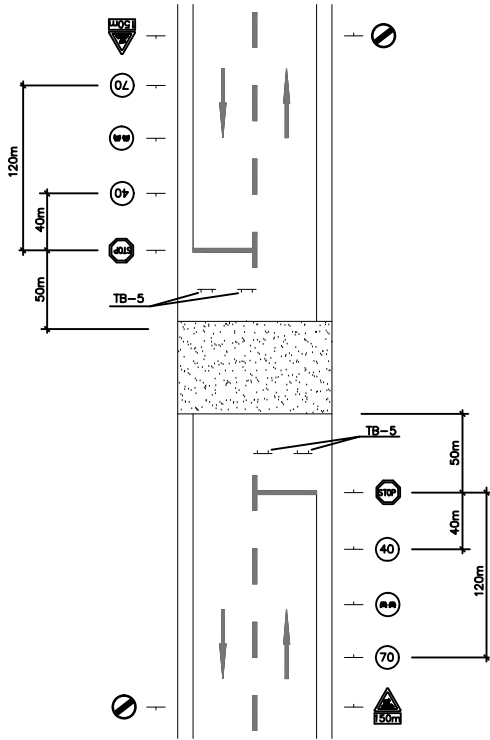
ELEMENTS DE ABALISAMENT REFLECTANTS		
CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TB-8		BALISA DE VORA DRETA
TB-9		BALISA DE VORA ESQUERRA
TB-10		CAPTAFARO COSTAT DRET I ESQUERRE
TB-11		FITA DE VORA REFLEXIU I LLUMINÓS
TB-12		MARCA VIÀRIA TARONJA
TB-13		GARLANDA
TB-14		BASTIDOR MÒBIL

OBRAS QUE OCUPAN UN ARCEN.

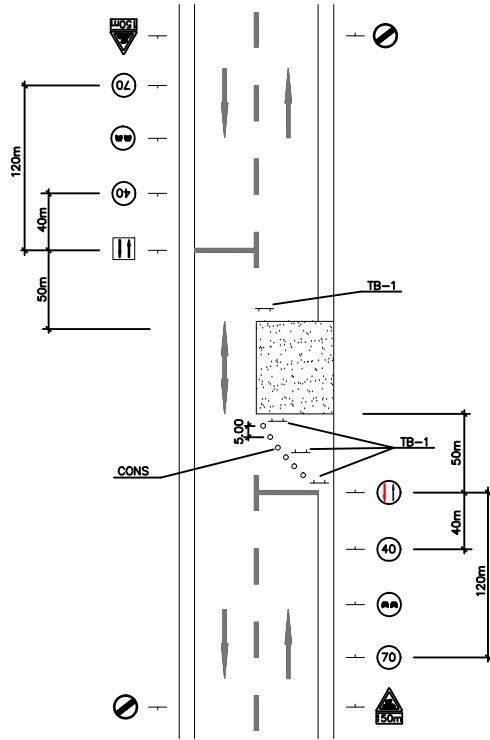


SENYALITZACIÓ D'OBRES

OBRAS QUE OCUPEN DOS VIES COMPLETES.



OBRAS QUE OCUPEN UNA VIA COMPLETA.



DOCUMENT N°3.- PLEC DE CONDICIONS.

ÍNDEX

1	PRESCRIPCIONS DE CARÀCTER GENERAL	60
1.1	Naturalesa del plec	60
1.1.1	Definició	60
1.1.2	Coordinació amb el plec d'obres públiques.....	60
1.2	Direcció, control i desenvolupament de les obres	60
1.2.1	Funcions del coordinador de seguretat i salut i control de l'execució	60
1.2.2	Nomenament d'un representant a l'obra	60
1.2.3	Llibre d'incidències	60
1.2.4	Incidències	60
1.2.5	Obligacions del contractista	60
2	PRESCRIPCIONS DE CARÀCTER ESPECIAL	61
2.1	Disposicions legals d'aplicació	61
2.2	Proteccions	61
2.2.1	Condicions de treball	61
2.2.2	Proteccions personals	61
2.2.3	Proteccions col·lectives	61
2.3	Serveis de prevenció	61
2.3.1	Servei tècnic de seguretat i salut.....	61
2.4	Formació	61
2.5	Comitè de seguretat i salut	61
2.6	Instal·lacions mèdiques	61
2.7	Pla de seguretat i salut	61

1 PRESCRIPCIONS DE CARÀCTER GENERAL

1.1 Naturalesa del plec

1.1.1 Definició

El present plec de prescripcions tècniques particulars regula l'execució i el compliment de la normativa en matèria de seguretat i salut de les obres que s'anomenen en l'encapçalament del projecte.

1.1.2 Coordinació amb el plec d'obres públiques

Mentre sigui possible, les prescripcions tècniques d'aquest plec s'adaptaran a les establertes en el plec vigent per a les obres públiques a càrrec de la direcció general corresponent del Ministeri de Foment, al qual es farà referència en cada cas.

1.2 Direcció, control i desenvolupament de les obres

1.2.1 Funcions del coordinador de seguretat i salut i control de l'execució

El CSS durant l'execució de les obres és directament responsable de coordinar l'aplicació dels principis generals de prevenció (art.6 Directiva Marc de la UE 89/391/CEE), és a dir, la de coordinar les empreses que intervenen en l'execució de les obres. L'autoritat de CSS és plena.

Funcions específiques:

- És atribució exclusiva del CSS durant l'execució de l'obra, la coordinació de l'aplicació dels principis generals de prevenció, la coordinació i cooperació preventiva entre els distints empresaris contractats per a cada activitat, incloent al treballadors autònoms, coordinar el control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball i adoptar les mesures necessàries per a què solament les persones autoritzades puguin accedir a l'obra.
- Vetllar i exigir l'estricta compliment del PSS aprovat i de les altres normes vigents sobre seguretat i salut en el treball i si és necessari, paralitzar els treballs.
- Coordinar l'aplicació dels principis generals de prevenció i de seguretat:
- En prendre decisions tècniques i d'organització amb la finalitat de planificar els diferents treballs o fases de treball que es desenvolupin simultàniament o successivament.
- En estimar la durada requerida per a l'execució dels diferents treballs o fases de treball.
- Coordinar les activitats de l'obra per a garantir que els contractistes i, si escau, els subcontractistes i els treballadors autònoms apliquin de manera coherent i responsable els principis d'acció preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de prevenció de riscos laborals durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats a què es refereix l'article 10 del RD 1627/9.
- o Informar, abans del començament de l'execució de l'obra, sobre el PSS elaborat pel contractista i trametre'l a l'òrgan de contractació per a la seva aprovació.
- o Trametre informes sobre les modificacions que s'originin durant l'execució de les obres.
- o Organitzar la coordinació d'activitats empresarials previstes en l'article 24 de la Llei de prevenció de riscos laborals.
- o Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
- o Adoptar les mesures necessàries perquè només les persones autoritzades puguin accedir a l'obra.
- o Redactar els informes o certificacions que li siguin sol·licitats per l'òrgan de contractació i a més expedirà els següents:

- - Amidament mensual de les unitats contemplades dins del PSS per a la seva incorporació en la certificació mensual de l'obra.
- - Informe mensual del seguiment de la seguretat de l'obra, que s'unirà a la corresponent certificació.
- - Trametre en el termini de 24 hores a la Inspecció de Treball una còpia de cada anotació que es faci al llibre d'incidències.
- o Posar en coneixement de l'òrgan de contractació, modificacions introduïdes en la seguretat de les obres, la seva paralització o l'incompliment del contracte i adoptar les disposicions necessàries per a impedir o minorar els possibles danys als interessos de l'òrgan de contractació.
- o Formar part del comitè de seguretat i salut de l'obra.
- o Subscriure al llibre d'incidències les ordres i observacions al contractista sobre l'incompliment de les mesures de seguretat durant l'execució de l'obra.
- o En cas de que l'incompliment suposi risc greu imminent haurà de paralitzar els treballs implicats.

Per tant, el CSS podrà en tot moment, controlar l'execució de les feines en el que es refereix al compliment de la normativa i les especificacions d'aquest plec en matèria de seguretat i salut. Si per això fos necessari paralitzar els treballs, es comunicarà així a l'adjudicatari mitjançant el seu representant a l'obra. Aquesta tasca en normativa de seguretat i salut també la podrà fer el director de l'obra.

En cas que el control posés de manifest deficiències o mancances relacionades amb seguretat i salut, el CSS, o el director de l'obra en el seu cas, podrà ordenar la paralització dels treballs a la part d'obra afectada, fins que no se solucioni la mancança o deficiència.

1.2.2 Nomenament d'un representant a l'obra

El CSS podrà designar com a encarregat de les mateixes a la persona que es cregui convenient, amb el vistiplau del seu superior orgànic.

1.2.3 Llibre d'incidències

Ha d'estar sota custòdia de l'adjudicatari en el lloc de l'obra que es consideri més convenient, prèvia conformitat del CSS i del director de l'obra i a la disposició d'aquest per anotar-hi qualsevol incidència que es cregui convenient referent a l'obra.

1.2.4 Incidències

Les incidències que afectin a la seguretat i salut de les persones també s'hauran de posar en coneixement del CSS i del director de l'obra, per si cal fer-ho constar al llibre d'incidències i posar-ho en coneixement de la Inspecció de Treball del departament competent en la matèria.

1.2.5 Obligacions del contractista

És obligació seva avisar al CSS i al director de l'obra de les possibles incidències relacionades amb la seguretat i la salut a tot l'àmbit de la mateixa.

El CSS, igual que el director de l'obra, ha de tenir coneixement permanent per part del contractista del nombre de persones que hi ha a l'obra, les unitats d'obra que executen i el lloc de treball concret, si la unitat d'obra és molt gran.

2 PRESCRIPCIONS DE CARÀCTER ESPECIAL

2.1 Disposicions legals d'aplicació

Seràn d'aplicació les normes esmentades a la memòria de l'ESS i les que s'hagin pogut obviar o provar amb posterioritat. A part de totes les disposicions anteriors s'ha pogut recordar que poden existir normes locals corresponents a ordenances municipals dels municipis de La Jonquera que serien d'obligat compliment.

2.2 Proteccions

2.2.1 Condicions de treball

Totes les peces dels EPI i dels elements de protecció col·lectiva hauran de tenir fixat un període de vida útil i hauran de ser reemplaçats quan arribin a la fi d'aquesta. En tot tipus d'equipament l'adjudicatari estarà obligat a tenir recanvi de cada article per cada treballador.

Quan, per circumstàncies del treball, es produeixi un deteriorament més ràpid del previst en una peça determinada de l'equip o dels elements de protecció haurà de ser reposada immediatament independentment de la durada prevista o de la data de lliurament.

Tot el vestuari o equip de protecció que hagi sofert un tractament límit (cops, caigudes, etc.), és a dir, el màxim del que s'ha previst, s'haurà de substituir immediatament. Mentre l'equip o peces de l'equip que es deteriori per qualsevol causa no sigui reposat no es podran continuar els treballs en els que s'utilitzen o són necessaris aquests elements.

2.2.2 Proteccions personals

Tot element de protecció personal haurà d'ajustar-se al que estableix el Reial Decret 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut laboral relatives a la utilització per part dels treballadors d'equips de protecció individual i a les normes d'homologació del Ministeri de Treball (O.M 17/5/74), sempre que n'existeixi en el mercat. També hauran de portar l'etiquetatge CE, símbol d'homologació a la Unió Europea.

L'ús d'un vestuari o EPI no haurà de representar mai un risc en ell mateix. Els períodes de vida útil que s'aplicaran als diferents EPI són:

- 1 dia per: vestit impermeable PVC, per fer els tractaments fitosanitaris.
- 1 mes per: pantalons amb protecció frontal contra talls i contra cops i pantalons de treball diaris, pantalla facial.
- 3 mesos per: guants de treball diaris, guants de seguretat per moto serristes i moto desbrossadors, mascaretes antipol·lució contra pols i vapor tòxic.
- 6 mesos per: botes de treball reforçades amb puntera de ferro i similar.
- 1 any per: botes d'aigua de PVC amb puntera de ferro, casc de seguretat per ús normal de plàstic, ulleres de seguretat antiimpacte, respiradors de cautxú, elements de seguretat per subjecció, cascs forestals, jaquetes de treball, vestits impermeables, faixes lumbars i arilles reflectants.

2.2.3 Proteccions col·lectives

- Tanques autònomes de limitació de la protecció: hauran de ser com a mínim de 90 cm d'alçada constituïda a base de tubs metàl·lics, hauran de disposar de potes per a mantenir la verticalitat.
- Senyals de desplaçament de vehicles: es podran fer amb un parell de taulons enganxats fixats al terreny mitjançant rodons o alguna altra forma eficaç.
- Elements de subjecció anticaigudes: hauran de tenir suficient resistència per a suportar els esforços a què puguin ser sotmesos d'acord amb la seva funció protectora.
- Extintors: hauran de ser adequats, en agent extintor i mida, al tipus d'incendi previsible i serà necessària la seva revisió cada 6 mesos com a mínim.
- Senyals verticals d'obra: diversos, indicant la presència de màquines, de treballs i el tipus de treballs, de perill de desprendiments, de personal autoritzat a l'obra, etc.
- Cinta de balisament: per indicar la forma provisional els passos prohibits o restringits, mentre no es posen senyals més definitius.

2.3 Serveis de prevenció

2.3.1 Servei tècnic de seguretat i salut

L'empresa adjudicatària haurà de disposar d'un servei mèdic d'empresa propi o mancomanat. Així mateix, es disposarà d'un enginyer de forests o enginyer tècnic forestal competent que supervisi l'aplicació de la seguretat i salut en els treballadors i doni suport al CSS.

2.4 Formació

Com a mesura de seguretat en els treballs forestals és important que els treballadors tinguin formació en les característiques dels treballs forestals, és per això que hi ha prevista una partida alçada a justificar de formació en treballs forestals, impartits per un enginyer de forests o enginyer tècnic forestal competent. La justificació d'aquesta partida és farà amb el vistiplau del coordinador de seguretat i salut i el director d'obra, amb aprovació prèvia del programa, acreditant les hores de formació dels treballadors en el curs específic. El preu a pagar serà de 60,0 €/h.

Si hi ha treballadors que ja han realitzat anteriorment un curs de formació d'aquestes característiques, s'haurà de justificar i si el CSS i el director d'obra ho consideren, no serà necessari que aquests treballadors hagin de realitzar una nova formació.

2.5 Comitè de seguretat i salut

S'haurà de constituir el comitè de seguretat i salut quan el nombre de treballadors superin el previst en l'ordenança laboral de la construcció o el que disposi el conveni col·lectiu provincial.

2.6 Instal·lacions mèdiques

Les farmàcies de maquinària i de la base del treball hauran de ser revisades mensualment i hauran de reposar-se immediatament el material utilitzat. Anualment la farmaciola haurà de ser substituïda per una de nova.

2.7 Pla de seguretat i salut

Prèviament a la redacció i presentació del PSS el contractista ha de presentar, d'acord amb la legislació vigent de contractes de les administracions públiques, un pla d'obra que contempli les

diferents fases d'execució de la mateixa i que haurà de ser aprovat per l'administració promotora de l'obra a través de l'oficina de supervisió de projectes.

El contractista està obligat a redactar un PSS, adaptant aquest estudi als seus mitjans i mètodes d'execució. La redacció del PSS correspon a un enginyer de forests o enginyer tècnic forestal competent en la matèria i ha de ser presentat a l'administració promotora de l'obra en el termini dels 10 dies següents a l'adjudicació del projecte per part de la mateixa administració, i abans de fer l'acta de comprovació de replantejament del projecte. El PSS ha d'estar visat o donat d'alta al registre de treballs professionals del col·legi professional corresponent.

EL PSS haurà de ser informat, abans de l'inici de l'obra, pel CSS de l'obra. El PSS amb l'informe del CSS haurà de ser aprovat per l'administració promotora d'aquest projecte a través de l'oficina supervisora de projectes. El contractista podrà modificar el PSS en funció del progrés d'execució de les obres, de l'evolució dels treballs i de les incidències que sorgeixin durant l'obra, però sempre haurà de ser informat pel CSS i aprovat per l'administració promotora de l'obra. El PSS serà a l'obra a disposició permanent de la direcció de l'obra, del CSS i dels que intervinguin en l'execució de l'obra.

Autor de l'estudi:

TORTOSA, JUNY DE 2025



Miquel Angel Albacar Damià.

Enginyer de Camins, Canals i Ports.

Col·legiat 19.520

DOCUMENT Nº4.- PRESSUPOST.

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST S.S.SERRA ESPINAL_A921849
Capítol 01 SEGURETAT I SALUT
Títol 3 01 EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIO
------	------	----	------------

1 H3EP1002 u 2 camises de cotó 100% de màniga llarga d'acord amb ISO 340 i, ISO 471 i 2 pantalons de cotó 100% que compleixin la ISO 340 (EPI002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Per als treablladors	T						
2			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							4,000	

2 H3EP1003 u Vestit d'aigua de polièster PVC 100 % impermeable, que compleixi la norma CE EN 471 (EPI003)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Per als treablladors	T						
2			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							4,000	

3 H3EP1007 u Parell de guants de làtex 100% sobre cotó amb certificació CE (EPI007)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Per als treablladors	T						
2			4,000	4,000			16,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							16,000	

4 H3EP1009 u Parell de botes de goma vulcanitzada segons normes EN 345 S4, EN 345 S5 i, EN 347 (EPI009)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Per als treablladors	T						
2			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							4,000	

5 H3EP1013 u Anorak de gore-tex segons normativa ISO 340, ISO 342, ISO 343 i, ISO 471 (EPI013)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Per als treablladors	T						
2			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							4,000	

6 H31016 u Pantalons antitall amb protecció frontal de color fosc que compleixi la EN 381-5 i, la EN 340 (EPI016)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Per als treablladors	T						
2			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							4,000	

7 H3EP1001 u Mandil de goma (EPI001)

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Per als treablladors	T						
2			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

8 H3EP1020 u Armilla en teixit de fluor TYB amb la certificació EN 471 (EPI020)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Per als treablladors	T						
2			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							4,000	

9 H3EP1024 u Casc de polietilè MD amb certificació CE DIN 4848 i ISO 471 (EPI024)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Per als treablladors	T						
2			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							4,000	

10 H3EP1027 u Ulleres de protecció de goma amb bona ventilació que gaudeixin de certificació CE EN 166 (EPI027)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Per als treablladors	T						
2			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							4,000	

11 H3EP1036 u Jaqueta antitall segons EN-340 (EPI036)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Per als treablladors	T						
2			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							4,000	

12 H3EP1037 u Jersei bicolor groc d'alta visibilitat i verd fosc. Amb reforços (EPI037)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Per als treablladors	T						
2			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							4,000	

13 H3EP1039 u Pantaló color verd fosc, qualitat sarga cotó 100%, model recte baixos sense volta. Davanters amb dos plecs. Reforços sobreposats a la part posterior de l'entrecamal, i als camals a l'alçada dels genolls. Cinc passadors de cinturó de 9x3 cm aprox. (EPI039)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Per als treablladors	T						
2			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							4,000	

AMIDAMENTS

14	H3EP1040	u	Camisa de cotó 100% de màniga llarga, tipus teixit de micro pana amb una butxaca al pit esquerre amb tapeta, un coll camiser i, màniga llarga amb punys camisers. De color groc fluor d'alta visibilitat que doni compliment a la norma ISO-471 (EPI040)					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Per als treablladors	T						
2			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							4,000	

Obra	01	PRESSUPOST S.S.SERRA ESPINAL_A921849
Capítol	01	SEGURETAT I SALUT
Títol 3	02	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
1	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			25,000				25,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							25,000	
2	HBC1GFJ1	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							4,000	
3	PB70-HC75	u	Conjunt d'elements per als dos extrems d'una línia de vida horitzontal fixa, formats per dos terminals d'acer inoxidable, els dos amb element amortidor de caigudes, fixats amb cargols d'acer inoxidable, un tensor de forqueta per a regulació del cable i dos terminals de cable amb elements protector, segons UNE_EN 795/A1					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	
4	PB70-HC70	m	Cable d'acer inoxidable 316, de 10 mm de diàmetre i composició 7x19+0, homologat per a línia de vida horitzontal segons UNE_EN 795/A1, fixat als terminals i als elements de suport intermig (separació < 15 m) i tesat					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			50,000				50,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							50,000	

Obra	01	PRESSUPOST S.S.SERRA ESPINAL_A921849
Capítol	01	SEGURETAT I SALUT
Títol 3	03	IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
1	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelatat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	
2	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelatat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	
3	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelatat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	
4	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	
5	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							2,000	
6	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

AMIDAMENTS

7	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	
8	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							2,000	
9	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							5,000	

Obra 01 PRESSUPOST S.S.SERRA ESPINAL_A921849
Capítol 01 SEGURETAT I SALUT
Títol 3 04 DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCió					
1	H5ESS012	u	Formació en seguretat i higiene (ESS012)					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000	2,000			8,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							8,000	

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	H31016	u	Pantalons antitall amb protecció frontal de color fosc que compleixi la EN 381-5 i, la EN 340 (EPI016) (NORANTA-NOU EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	99,04	€
P-2	H3EP1001	u	Mandil de goma (EPI001) (DOTZE EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	12,23	€
P-3	H3EP1002	u	2 camises de cotó 100% de màniga llarga d'acord amb ISO 340 i, ISO 471 i 2 pantalons de cotó 100% que compleixin la ISO 340 (EPI002) (CENT TRENTA-UN EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	131,32	€
P-4	H3EP1003	u	Vestit d'aigua de polièster PVC 100 % impermeable, que compleixi la norma CE EN 471 (EPI003) (CENT UN EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	101,03	€
P-5	H3EP1007	u	Parell de guants de làtex 100% sobre cotó amb certificació CE (EPI007) (UN EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	1,45	€
P-6	H3EP1009	u	Parell de botes de goma vulcanitzada segons normes EN 345 S4, EN 345 S5 i, EN 347 (EPI009) (CINQUANTA-CINC EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	55,04	€
P-7	H3EP1013	u	Anorak de gore-tex segons normativa ISO 340, ISO 342, ISO 343 i, ISO 471 (EPI013) (CENT NORANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	194,48	€
P-8	H3EP1020	u	Armilla en teixit de fluor TYB amb la certificació EN 471 (EPI020) (CATORZE EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	14,73	€
P-9	H3EP1024	u	Casc de polietilè MD amb certificació CE DIN 4848 i ISO 471 (EPI024) (CINC EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	5,90	€
P-10	H3EP1027	u	Ulleres de protecció de goma amb bona ventilació que gaudeixin de certificació CE EN 166 (EPI027) (DOS EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	2,14	€
P-11	H3EP1036	u	Jaqueta antitall segons EN-340 (EPI036) (CENT CINQUANTA-SIS EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	156,08	€
P-12	H3EP1037	u	Jersei bicolor groc d'alta visibilitat i verd fosc. Amb reforços (EPI037) (QUARANTA-NOU EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	49,71	€
P-13	H3EP1039	u	Pantaló color verd fosc, qualitat sarga cotó 100%, model recte baixos sense volta. Davaners amb dos plec. Reforços sobreposats a la part posterior de l'entrecamal, i als camals a l'alçada dels genolls. Cinc passadors de cinturó de 9x3 cm aprox. (EPI039) (TRENTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	37,65	€
P-14	H3EP1040	u	Camisa de cotó 100% de màniga llarga, tipus teixit de micro pana amb una butxaca al pit esquerre amb tapeta, un coll camiser i, màniga llarga amb punys camisers. De color groc fluor d'alta visibilitat que doni compliment a la norma ISO-471 (EPI040) (VINT-I-SET EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	27,99	€
P-15	H5ESS012	u	Formació en seguretat i higiene (ESS012) (CATORZE EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	14,87	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-16	HBC1GFJ1	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	30,03	€
P-17	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs (CINC EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	5,05	€
P-18	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (QUARANTA-TRES EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	43,12	€
P-19	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (QUARANTA-TRES EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	43,12	€
P-20	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell (QUARANTA-UN EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	41,56	€
P-21	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-TRES EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	23,06	€
P-22	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-SET EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	27,19	€
P-23	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (CENT TRES EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	103,89	€
P-24	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (VUITANTA-TRES EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	83,20	€
P-25	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	50,55	€
P-26	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (UN EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	1,70	€
P-27	PB70-HC70	m	Cable d'acer inoxidable 316, de 10 mm de diàmetre i composició 7x19+0, homologat per a línia de vida horitzontal segons UNE_EN 795/A1, fixat als terminals i als elements de suport intermig (separació < 15 m) i tesat (SIS EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	6,43	€
P-28	PB70-HC75	u	Conjunt d'elements per als dos extrems d'una línia de vida horitzontal fixa, formats per dos terminals d'acer inoxidable, els dos amb element amortidor de caigudes, fixats amb cargols d'acer inoxidable, un tensor de forqueta per a regulació del cable i dos terminals de cable amb elements protector, segons UNE_EN 795/A1 (SIS-CENTS SETANTA-NOU EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	679,90	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
--------	------	----	------------	------

A Tortosa, Juny del 2025
Els enginyers autors del projecte.

Miquel Angel Albacar Damian
Enginyer Camins, Canals i Ports
Col.legiat 19.520

Jordi Valero Pujol
Enginyer Tècnic Forestal
Col.legiat 5.165

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	H31016	u	Pantalons antitall amb protecció frontal de color fosc que compleixi la EN 381-5 i, la EN 340 (EPI016)	99,04	€
	B1481016	u	Pantalons antitall amb protecció frontal de color fosc que compleixi la EN 381-5 i, la E	94,32000	€
			Altres conceptes	4,72000	€
P-2	H3EP1001	u	Mandil de goma (EPI001)	12,23	€
	B1481001	u	Mandil de goma (EPI001)	11,65000	€
			Altres conceptes	0,58000	€
P-3	H3EP1002	u	2 camises de cotó 100% de màniga llarga d'acord amb ISO 340 i, ISO 471 i 2 pantalons de cotó 100% que compleixin la ISO 340 (EPI002)	131,32	€
	B1481002	u	2 camises de cotó 100% de màniga llarga d'acord amb ISO 340 i, ISO 471 i 2 pantalon	125,07000	€
			Altres conceptes	6,25000	€
P-4	H3EP1003	u	Vestit d'aigua de polièster PVC 100 % impermeable, que compleixi la norma CE EN 471 (EPI003)	101,03	€
	B1481003	u	Vestit d'aigua de polièster PVC 100 % impermeable, que compleixi la norma CE EN 4	96,22000	€
			Altres conceptes	4,81000	€
P-5	H3EP1007	u	Parell de guants de làtex 100% sobre cotó amb certificació CE (EPI007)	1,45	€
	B1451007	u	Parell de guants de làtex 100% sobre cotó amb certificació CE (EPI007)	1,38000	€
			Altres conceptes	0,07000	€
P-6	H3EP1009	u	Parell de botes de goma vulcanitzada segons normes EN 345 S4, EN 345 S5 i, EN 347 (EPI009)	55,04	€
	B1461009	u	Parell de botes de goma vulcanitzada segons normes EN 345 S4, EN 345 S5 i, EN 34	52,42000	€
			Altres conceptes	2,62000	€
P-7	H3EP1013	u	Anorak de gore-tex segons normativa ISO 340, ISO 342, ISO 343 i, ISO 471 (EPI013)	194,48	€
	B1481013	u	Anorak de gore-tex segons normativa ISO 340, ISO 342, ISO 343 i, ISO 471 (EPI013)	185,22000	€
			Altres conceptes	9,26000	€
P-8	H3EP1020	u	Armill a en teixit de fluor TYB amb la certificació EN 471 (EPI020)	14,73	€
	B1481020	u	Armill a en teixit de fluor TYB amb la certificació EN 471 (EPI020)	14,03000	€
			Altres conceptes	0,70000	€
P-9	H3EP1024	u	Casc de polietilè MD amb certificació CE DIN 4848 i ISO 471 (EPI024)	5,90	€
	B1411024	u	Casc de polietilè MD amb certificació CE DIN 4848 i ISO 471 (EPI024)	5,62000	€
			Altres conceptes	0,28000	€
P-10	H3EP1027	u	Ulleres de protecció de goma amb bona ventilació que gaudeixin de certificació CE EN 166 (EPI027)	2,14	€
	B1421027	u	Ulleres de protecció de goma amb bona ventilació que gaudeixin de certificació CE EN	2,04000	€
			Altres conceptes	0,10000	€
P-11	H3EP1036	u	Jaqueta antitall segons EN-340 (EPI036)	156,08	€
	B1481036	u	Jaqueta antitall segons EN-340 (EPI036)	148,65000	€
			Altres conceptes	7,43000	€
P-12	H3EP1037	u	Jersei bicolor groc d'alta visibilitat i verd fosc. Amb reforços (EPI037)	49,71	€
	B1481037	u	Jersei bicolor groc d'alta visibilitat i verd fosc. Amb reforços (EPI037)	47,34000	€
			Altres conceptes	2,37000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-13	H3EP1039	u	Pantaló color verd fosc, qualitat sarga cotó 100%, model recte baixos sense volta. Davaners amb dos plecs. Reforços sobreposats a la part posterior de l'entrecamal, i als camals a l'alçada dels genolls. Cinc passadors de cinturó de 9x3 cm aprox. (EPI039)	37,65	€
	B1481039	u	Pantaló color verd fosc, qualitat sarga cotó 100%, model recte baixos sense volta. Dav Altres conceptes	35,86000 1,79000	€ €
P-14	H3EP1040	u	Camisa de cotó 100% de màniga llarga, tipus teixit de micro pana amb una butxaca al pit esquerre amb tapeta, un coll camiser i, màniga llarga amb punys camisers. De color groc fluor d'alta visibilitat que doni compliment a la norma ISO-471 (EPI040)	27,99	€
	B1481040	u	Camisa de cotó 100% de màniga llarga, tipus teixit de micro pana amb una butxaca al Altres conceptes	26,66000 1,33000	€ €
P-15	H5ESS012	u	Formació en seguretat i higiene (ESS012)	14,87	€
	B16FS012	u	Formació en seguretat i higiene (ESS012) Altres conceptes	14,16000 0,71000	€ €
P-16	HBC1GFJ1	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs	30,03	€
	BBC1GFJ2	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre, amb energia de bateria de 12 V, per Altres conceptes	26,14000 3,89000	€ €
P-17	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs	5,05	€
	BBC1KJ04	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària, per a 4 usos, per a seguret Altres conceptes	3,82800 1,22200	€ €
P-18	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de guix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	43,12	€
	BQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tanc Altres conceptes	41,07000 2,05000	€ €
P-19	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de guix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	43,12	€
	BQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tanc Altres conceptes	41,07000 2,05000	€ €
P-20	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de guix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell	41,56	€
	BQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb ta Altres conceptes	39,58000 1,98000	€ €
P-21	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	23,06	€
	BQU25700	u	Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones Altres conceptes	19,50000 3,56000	€ €
P-22	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	27,19	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BQU27900	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb c	20,15500	€
			Altres conceptes	7,03500	€
P-23	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	103,89	€
	BQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	93,20000	€
			Altres conceptes	10,69000	€
P-24	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	83,20	€
	BQU2E002	u	Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut	78,42000	€
			Altres conceptes	4,78000	€
P-25	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	50,55	€
	BQU2GF00	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut	46,50000	€
			Altres conceptes	4,05000	€
P-26	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	1,70	€
	BQZ1P000	u	Penja-robes per a dutxa, per a seguretat i salut	0,80000	€
			Altres conceptes	0,90000	€
P-27	PB70-HC70	m	Cable d'acer inoxidable 316, de 10 mm de diàmetre i composició 7x19+0, homologat per a línia de vida horitzontal segons UNE_EN 795/A1, fixat als terminals i als elements de suport intermig (separació < 15 m) i tesat	6,43	€
	B147W-H5J3	m	Cable d'acer inoxidable 316, de 10 mm de diàmetre i composició 7x19+0, homologat p	5,22900	€
			Altres conceptes	1,20100	€
P-28	PB70-HC75	u	Conjunt d'elements per als dos extrems d'una línia de vida horitzontal fixa, formats per dos terminals d'acer inoxidable, els dos amb element amortidor de caigudes, fixats amb cargols d'acer inoxidable, un tensor de forqueta per a regulació del cable i dos terminals de cable amb elements protector, segons UNE_EN 795/A1	679,90	€
	B147W-H5IW	u	Conjunt d'elements per als dos extrems d'una línia de vida horitzontal fixa, formats per	578,14000	€
	B0AN-07J2	u	Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella	54,48000	€
			Altres conceptes	47,28000	€

A Tortosa, Juny del 2025
Els enginyers autors del projecte.

Miquel Angel Albacar Damian
Enginyer Camins, Canals i Ports
Col·legiat 19.520

Jordi Valero Pujol
Enginyer Tècnic Forestal
Col·legiat 5.165

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost S.S.SERRA ESPINAL_A921849
Capítol	01	Seguretat i salut
Títol 3	01	EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	H3EP1002	u	2 camises de cotó 100% de màniga llarga d'acord amb ISO 340 i, ISO 471 i 2 pantalons de cotó 100% que compleixin la ISO 340 (EPI002) (P - 3)	131,32	4,000	525,28
2	H3EP1003	u	Vestit d'aigua de polièster PVC 100 % impermeable, que compleixi la norma CE EN 471 (EPI003) (P - 4)	101,03	4,000	404,12
3	H3EP1007	u	Parell de guants de làtex 100% sobre cotó amb certificació CE (EPI007) (P - 5)	1,45	16,000	23,20
4	H3EP1009	u	Parell de botes de goma vulcanitzada segons normes EN 345 S4, EN 345 S5 i, EN 347 (EPI009) (P - 6)	55,04	4,000	220,16
5	H3EP1013	u	Anorak de gore-tex segons normativa ISO 340, ISO 342, ISO 343 i, ISO 471 (EPI013) (P - 7)	194,48	4,000	777,92
6	H31016	u	Pantalons antitall amb protecció frontal de color fosc que compleixi la EN 381-5 i, la EN 340 (EPI016) (P - 1)	99,04	4,000	396,16
7	H3EP1001	u	Mandil de goma (EPI001) (P - 2)	12,23	4,000	48,92
8	H3EP1020	u	Armillà en teixit de fluor TYB amb la certificació EN 471 (EPI020) (P - 8)	14,73	4,000	58,92
9	H3EP1024	u	Casc de polietilè MD amb certificació CE DIN 4848 i ISO 471 (EPI024) (P - 9)	5,90	4,000	23,60
10	H3EP1027	u	Ulleres de protecció de goma amb bona ventilació que gaudeixin de certificació CE EN 166 (EPI027) (P - 10)	2,14	4,000	8,56
11	H3EP1036	u	Jaqueta antitall segons EN-340 (EPI036) (P - 11)	156,08	4,000	624,32
12	H3EP1037	u	Jersei bicolor groc d'alta visibilitat i verd fosc. Amb reforços (EPI037) (P - 12)	49,71	4,000	198,84
13	H3EP1039	u	Pantaló color verd fosc, qualitat sarga cotó 100%, model recte baixos sense volta. Davaners amb dos plecs. Reforços sobreposats a la part posterior de l'entrecamal, i als camals a l'alçada dels genolls. Cinc passadors de cinturó de 9x3 cm aprox. (EPI039) (P - 13)	37,65	4,000	150,60
14	H3EP1040	u	Camisa de cotó 100% de màniga llarga, tipus teixit de micro pana amb una butxaca al pit esquerre amb tapeta, un coll camiser i, màniga llarga amb punys camisers. De color groc fluor d'alta visibilitat que doni compliment a la norma ISO-471 (EPI040) (P - 14)	27,99	4,000	111,96

TOTAL	Títol 3	01.01.01	3.572,56
-------	---------	----------	----------

Obra	01	Pressupost S.S.SERRA ESPINAL_A921849
Capítol	01	Seguretat i salut
Títol 3	02	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs (P - 17)	5,05	25,000	126,25
2	HBC1GFJ1	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs (P - 16)	30,03	4,000	120,12
3	PB70-HC75	u	Conjunt d'elements per als dos extrems d'una línia de vida horitzontal fixa, formats per dos terminals d'acer inoxidable, els dos amb element amortidor de caigudes, fixats amb cargols d'acer inoxidable, un tensor de forqueta per a regulació del cable i dos terminals de cable amb elements protector, segons UNE_EN 795/A1 (P - 28)	679,90	1,000	679,90
4	PB70-HC70	m	Cable d'acer inoxidable 316, de 10 mm de diàmetre i composició 7x19+0, homologat per a línia de vida horitzontal segons UNE_EN 795/A1, fixat als terminals i als elements de suport intermig (separació	6,43	50,000	321,50

PRESSUPOST

< 15 m) i tesat (P - 27)					
--------------------------	--	--	--	--	--

TOTAL	Títol 3	01.01.02	1.247,77
-------	---------	----------	----------

Obra	01	Pressupost S.S.SERRA ESPINAL_A921849
Capítol	01	Seguretat i salut
Títol 3	03	IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (P - 18)	43,12	1,000	43,12
2	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 19)	43,12	1,000	43,12
3	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell (P - 20)	41,56	1,000	41,56
4	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 21)	23,06	1,000	23,06
5	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 22)	27,19	2,000	54,38
6	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 23)	103,89	1,000	103,89
7	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 24)	83,20	1,000	83,20
8	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 25)	50,55	2,000	101,10
9	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 26)	1,70	5,000	8,50

TOTAL	Títol 3	01.01.03	501,93
-------	---------	----------	--------

Obra	01	Pressupost S.S.SERRA ESPINAL_A921849
Capítol	01	Seguretat i salut
Títol 3	04	DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	H5ESS012	u	Formació en seguretat i higiene (ESS012) (P - 15)	14,87	8,000	118,96
TOTAL	Títol 3		01.01.04			118,96

EUR

PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	Seguretat i salut	5.441,22
Obra	01	Pressupost S.S.SERRA ESPINAL_A921849	5.441,22
			5.441,22
NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost S.S.SERRA ESPINAL_A921849	5.441,22
			5.441,22

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg.1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....

5.441,22

TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE

5.441,22

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

cinc mil quatre-cents quaranta-un euros amb vint-i-dos cèntims

A Tortosa, Juny del 2025
Els enginyers autors del projecte.

Miquel Angel Albacar Damian
Enginyer Camins, Canals i Ports
Col.legiat 19.520

Jordi Valero Pujol
Enginyer Tècnic Forestal
Col.legiat 5.165

ANNEX 13. Pressupost pel coneixement de l'administració

Índex

1 INTRODUCCIÓ 3

2 PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ 3

1 INTRODUCCIÓ

Al present annex s'adjunta un quadre resum que indica les dades econòmiques més rellevants del pressupost d'execució de les obres, reflectint finalment el Pressupost per a coneixement de l'Administració com la suma del Pressupost d'Execució per Contracta amb IVA i del valor de les expropiacions.

2 PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE Pàg. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	136.542,41
13 % Despeses generals SOBRE 136.542,41.....	17.750,51
6 % Benefici industrial SOBRE 136.542,41.....	8.192,54

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE 162.485,46

21 % IVA SOBRE 162.485,46.....	34.121,95
--------------------------------	-----------

TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE AMB IVA INCLÒS 196.607,41

Aquest pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs) puja a
cent noranta-sis mil sis-cents set euros amb quaranta-un cèntims

ÍNDEX

1	INTRODUCCIÓ	3
2	MÀ D'OBRA	3
3	MAQUINÀRIA.....	3
4	PREU DELS MATERIALS A PEU D'OBRA.....	3
5	DESCOMPOSICIÓ DE PREUS PARTIDES D'OBRA.	3

1 INTRODUCCIÓ

L'estudi de tots els preus que figuren als quadres corresponents, es detalla al present annex. En aquest projecte s'han diferenciat els següents conceptes que es relacionen a continuació.

S'ha pres com a preus de referència adaptats a la zona, els preus de la base de dades del ITEC.

2 MÀ D'OBRA

S'ha estudiat tots els elements que intervenen en el cost de la mà d'obra, els preus reals a la zona, i s'ha estudiat els diversos jornals segons les categories dels operaris incrementats segons els conceptes estimats a la legislació vigent.

D'aquesta manera s'han obtingut les despeses o totals per jornada de treball i hora per a cadascuna de les categories d'operaris.

3 MAQUINÀRIA

Quant a la maquinària a emprar a les diferents unitats de l'obra, se'n determina el cost horari a partir del preu d'adquisició tot deduint d'aquest la repercussió de l'amortització de la màquina, així com les despeses de conservació i assegurances. En cada cas han estat calculades les despeses horàries de combustibles, lubricants i personal conductor o mecànic.

Per últim s'ha tingut en compte unes petites despeses catalogades com a diverses i que serveixen per suplir qualsevol imprevist. Amb aquestes dades hem obtingut les despeses horàries de cadascuna de les màquines.

4 PREU DELS MATERIALS A PEU D'OBRA

Aquest preu ha estat deduït partint del valor d'adquisició en magatzem i incrementant-lo amb els imports de transport, càrrega i descàrrega i pèrdua de material o trencament durant la manipulació dels materials.

5 DESCOMPOSICIÓ DE PREUS PARTIDES D'OBRA.

Finalment s'ha arribat a determinar el preu de les diferents unitats d'obra que figuren a l'estat d'amidaments, tenint en compte el rendiment de cada màquina i del personal necessari per a cada preu, una part corresponent als mitjans auxiliars i d'altres despeses, necessàries per a l'execució de cada unitat d'obra. Aplicant unes despeses indirectes del 5%. Amb tots aquests conceptes s'ha obtingut el cost directe, d'execució material de cada unitat d'obra, el detall del qual es trasllada al corresponent quadre de preus núm. 2.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A		MÀ D'OBRA	
A0		MÀ D'OBRA EMPRESARIAL	
A01		MÀ D'OBRA INDIVIDUAL	
A01-		AJUDANT	
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	24,70000 €
A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	24,70000 €
A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	31,11000 €
A01-FEPM	h	Ajudant per a seguretat i salut	24,70000 €
A01		MÀ D'OBRA INDIVIDUAL	
A01H		MÀ D'OBRA DE SEGURETAT I SALUT	
A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	16,40000 €
A03		CAP DE COLLA	
A03-			
A03-I7VU	h	Cap de colla de forestal	25,45000 €
A0D		MANOBRE	
A0D-			
A0D-0007	h	Manobre	23,15000 €
A0E		MANOBRE ESPECIALISTA	
A0E-			
A0E-000A	h	Manobre especialista	24,04000 €
A0F		OFICIAL 1A	
A0F-			
A0F-000B	h	Oficial 1a	28,61000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	27,86000	€
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	27,86000	€
A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	35,05000	€
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	28,80000	€
A0F-HJYR	h	Oficial 1a especialista en treballs verticals	52,28000	€
A0F-IAVV	h	Oficial 1a forestal	24,17000	€

A0G OFICIAL 2A
A0G-

A0G-0022	h	Oficial 2a jardiner	32,83000	€
A0G-HK22	h	Oficial 2a especialista en treballs verticals	40,89000	€

A0I PEÓ ESPECIALITZAT
A0I-

A0I-HK23	h	Peó especialitzat en treballs verticals	32,32000	€
A0I-I6DP	h	Peó especialitzat en forestal	23,52000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/08/25

Pàg.: 3

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
C		MAQUINÀRIA	
C1		MAQUINÀRIA	
C11		MAQUINÀRIA TRENCADORA	
C115-		RETROEXCAVADORA AMB MARTELL TRENCADOR	
C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	62,71000 €
C13		MAQUINÀRIA PER A TERRES I RUNES	
C131-		CORRÓ VIBRATORI PER A COMPACTAR	
C131-005D	h	Corró vibratori autopropulsat, d'1,5 a 2,5 t	47,12000 €
C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	79,91000 €
C13		MAQUINÀRIA PER A TERRES I RUNES	
C133-		MINICARREGADORA	
C133-00EW	h	Minicarregadora de combustible sobre pneumàtics de 2 a 5,9 t	52,15000 €
C13		MAQUINÀRIA PER A TERRES I RUNES	
C133-1		MINICARREGADORA	
C133-10CW8	h	Minicarregadora elèctrica sobre pneumàtics de 2 a 5,9 t	52,15000 €
C13		MAQUINÀRIA PER A TERRES I RUNES	
C136-		MOTOANIVELLADORA	
C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	90,20000 €
C136-00F5	h	Motoanivelladora mitjana	99,72000 €
C13		MAQUINÀRIA PER A TERRES I RUNES	
C138-		PALA CARREGADORA	
C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	102,63000 €
C13		MAQUINÀRIA PER A TERRES I RUNES	
C139-		PALA EXCAVADORA	
C139-00LH	h	Pala excavadora giratòria sobre cadenes de 12 a 20 t	106,80000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/08/25

Pàg.: 4

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
C139-00LI	h	Pala excavadora giratòria sobre cadenes de 21 a 30 t	143,86000	€
C139-00LK	h	Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	106,80000	€
C13 MAQUINÀRIA PER A TERRES I RUNES				
C13C- RETROEXCAVADORA				
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	56,51000	€
C15 MAQUINÀRIA PER A TRANSPORTS I ELEVACIÓ				
C151- CAMIÓ CISTERNA				
C151-002Z	h	Camión cisterna de 8 m3	59,95000	€
C151-0032	h	Camión cisterna de 10 m3	65,99000	€
C15 MAQUINÀRIA PER A TRANSPORTS I ELEVACIÓ				
C152- CAMIÓN GRÚA PARA TRANSPORTE				
C152-0039	h	Camión grua de 5 t	65,38000	€
C152-003B	h	Camión grua	62,11000	€
C15 MAQUINÀRIA PER A TRANSPORTS I ELEVACIÓ				
C154- CAMIÓ PER A TRANSPORT				
C154-003N	h	Camión per a transport de 7 t	45,45000	€
C15 MAQUINÀRIA PER A TRANSPORTS I ELEVACIÓ				
C15D- DÚMPER EXTRAVAL				
C15D-0061	h	Dumper extraval, de 32 t de càrrega útil	107,80000	€
C15 MAQUINÀRIA PER A TRANSPORTS I ELEVACIÓ				
C15E- DÚMPER PER A TRANSPORTS				
C15E-0062	h	Dumper de gasoil d'11 kW, d'1,5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic	29,69000	€
C15 MAQUINÀRIA PER A TRANSPORTS I ELEVACIÓ				
C15R- TRACTOR AMB REMOLC CISTERNA				
C15R-TQS2	h	Tractor sobre pneumàtics de 86 a 115 CV amb remolc cisterna de 6 m3	57,59000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
C17 C176-		MAQUINÀRIA PER A FORMIGONS I BETUMS FORMIGONERA	
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	2,05000 €
CR CRD CRD1-		MAQUINÀRIA PER A ACTUACIONS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA MITJANS PER TREBALLS DE DESEMBOSC EQUIPS AMB CAVALLS PER A DESEMBOSC	
CRD1-TLME	h	Cavall amb oficial guia per a feines de desembosc	37,43000 €
CRD CRD2-		MITJANS PER TREBALLS DE DESEMBOSC TRACTOR AMB EQUIPS PER A DESEMBOSC	
CRD2-TLMF	h	Tractor sobre pneumàtics de 101 a 130 kW (137,32 a 176,75 CV) de potència, amb equip per a desembosc	74,95000 €
CRD2-TLMG	h	Tractor sobre pneumàtics de 51,5 a 69,1 kW (70 a 94 CV) de potència, amb equip per a desembosc	52,50000 €
CRE CRE0-		MAQUINÀRIA PER A OPERACIONS EN PLANTES EXISTENTS MOTOSERRA	
CRE0-00C0	h	Motoserra	3,51000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/08/25

Pàg.: 6

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B		MATERIALS I COMPOSTOS	
B0		MATERIALS BÀSICS	
B01		LÍQUIDS	
B011-		AIGUA	
B011-05ME	m3	Aigua	2,04000 €
B03		GRANULATS	
B03L-		SORRA	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	20,85000 €
B05		AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS	
B055-		CIMENT	
B055-067M	t	Ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	138,20000 €
B06		FORMIGONS	
B069-		FORMIGÓ D'ÚS NO ESTRUCTURAL	
B069-I4L6	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/B/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm	92,22000 €
B06		FORMIGONS	
B06F1-		FORMIGONS ESTRUCTURALS (CE)	
B06F1-I0IL	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	96,07000 €
B0A		FERRETERIA	
B0AK-		CLAU	
B0AK-07AS	kg	Clau acer	1,77000 €
B0A		FERRETERIA	
B0AM-		FILFERRO	
B0AM-078F	kg	Filferro recuit d'1,3 mm	1,90000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B0AM-078G	kg	Filferro recuit de 3 mm	1,72000 €
B0A	FERRETERIA		
B0AN-	TAC D'ACER QUÍMIC		
B0AN-07J2	u	Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella	6,81000 €
B0B	ACER I METALL EN PERFILS O BARRES		
B0B7-	ACER EN BARRES CORRUGADES		
B0B7-106P	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2	0,92000 €
B0D	MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS		
B0D21-	TAULONS		
B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,42000 €
B0D	MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS		
B0D31-	LLATES		
B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	417,04000 €
B0D	MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS		
B0DZ1-	MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS		
B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	2,98000 €
B0G	PEDRES NATURALS I ARTIFICIALS		
B0G2-	PLACA DE PEDRA NATURAL		
B0G2-HYGB	m2	Pedra granítica nacional serrada i sense polir, preu alt, de 80 mm de gruix amb aresta viva a les quatre vores	309,07000 €
B0G2-I0XX	m2	Pedra calcària nacional serrada i sense polir, preu mitjà, de 40 mm de gruix amb aresta viva a les quatre vores	101,61000 €
B1	MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES		
B14	MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS		
B141	MATERIALS PER A PROTECCIONS DEL CAP		
B1411024	u	Casc de polietilè MD amb certificació CE DIN 4848 i ISO 471 (EPI024)	5,62000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/08/25

Pàg.: 8

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B14		MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS	
B142		MATERIALS PER A PROTECCIONS DE L'APARELL OCULAR	
B1421027	u	Ulleres de protecció de goma amb bona ventilació que gaudeixin de certificació CE EN 166 (EPI027)	2,04000 €
B14		MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS	
B145		MATERIALS PER A PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS	
B1451007	u	Parell de guants de làtex 100% sobre cotó amb certificació CE (EPI007)	1,38000 €
B14		MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS	
B146		MATERIALS PER A PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS	
B1461009	u	Parell de botes de goma vulcanitzada segons normes EN 345 S4, EN 345 S5 i, EN 347 (EPI009)	52,42000 €
B14		MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS	
B147W-		MATERIALS PER A PROTECCIONS DEL COS	
B147W-H5IW	u	Conjunt d'elements per als dos extrems d'una línia de vida horitzontal fixa, formats per dos terminals d'acer inoxidable, els dos amb element amortidor de caigudes, per a fixar amb cargols d'acer inoxidable, un tensor de forqueta per a regulació del cable i dos terminals de cable amb elements protector, segons UNE_EN 795/A1	578,14000 €
B147W-H5IX	u	Conjunt d'elements per als dos extrems d'una línia de vida horitzontal, fixa, formats per dos terminals d'alumini per a fixar amb cargols d'acer inoxidable, un tensor de forqueta per a regulació del cable i dos terminals de cable amb elements protectors, segons UNE_EN 795/A1	183,14000 €
B147W-H5IZ	m	Cable d'acer galvanitzat, de 10 mm de diàmetre i composició 7x19+0, homologat per a línia de vida segons UNE_EN 795/A1	1,98000 €
B147W-H5J3	m	Cable d'acer inoxidable 316, de 10 mm de diàmetre i composició 7x19+0, homologat per a línia de vida segons UNE_EN 795/A1	4,98000 €
B147W-H5J4	u	Element de suport intermedi per a línia de vida horitzontal fixa, d'alumini, per a fixar amb cargols d'acer inoxidable, segons UNE_EN 795/A1	29,29000 €
B14		MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS	
B148		ROBA DE TREBALL	
B1481001	u	Mandil de goma (EPI001)	11,65000 €
B1481002	u	2 camises de cotó 100% de màniga llarga d'acord amb ISO 340 i, ISO 471 i 2 pantalons de cotó 100% que compleixin la ISO 340 (EPI002)	125,07000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/08/25

Pàg.: 9

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B1481003	u	Vestit d'aigua de polièster PVC 100 % impermeable, que compleixi la norma CE EN 471 (EPI003)	96,22000 €
B1481013	u	Anorak de gore-tex segons normativa ISO 340, ISO 342, ISO 343 i, ISO 471 (EPI013)	185,22000 €
B1481016	u	Pantalons antitall amb protecció frontal de color fosc que compleixi la EN 381-5 i, la EN 340 (EPI016)	94,32000 €
B1481020	u	Armill a en teixit de fluor TYB amb la certificació EN 471 (EPI020)	14,03000 €
B1481036	u	Jaqueta antitall segons EN-340 (EPI036)	148,65000 €
B1481037	u	Jersei bicolor groc d'alta visibilitat i verd fosc. Amb reforços (EPI037)	47,34000 €
B1481039	u	Pantaló color verd fosc, qualitat sarga cotó 100%, model recte baixos sense volta. Davaners amb dos plecs. Reforços sobreposats a la part posterior de l'entrecamal, i als camals a l'alçada dels genolls. Cinc passadors de cinturó de 9x3 cm aprox. (EPI039)	35,86000 €
B1481040	u	Camisa de cotó 100% de màniga llarga, tipus teixit de micro pana amb una butxaca al pit esquerre amb tapeta, un coll camiser i, màniga llarga amb punys camisers. De color groc fluor d'alta visibilitat que doni compliment a la norma ISO-471 (EPI040)	26,66000 €

B15 MATERIALS PER A PROTECCIONS COL·LECTIVES**B1510- MATERIALS PER A PROTECCIONS CONTRA CAIGUDES**

B1510-19LT	u	Ancoratge de xarxa sota ponts o viaductes amb angular d'acer L 50,5 per a suport intermig o extrem, per a seguretat i salut	1,16000 €
------------	---	---	-----------

B15 MATERIALS PER A PROTECCIONS COL·LECTIVES**B1515- MATERIALS PER A PROTECCIONS CONTRA CAIGUDES**

B1515-0MCE	u	Dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat a una corda de 16 mm de diàmetre, d'aliatge lleuger estampat	78,27000 €
------------	---	---	------------

B16 MATERIALS PER A MESURES PREVENTIVES**B16F MATERIALS PER A MESURES PREVENTIVES**

B16FS012	u	Formació en seguretat i higiene (ESS012)	14,16000 €
----------	---	--	------------

B2 MATERIALS PER A DEMOLICIONS, ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRES**B2R GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ****B2RA- DEPOSICIÓ CONTROLADA DE RESIDUS**

B2RA-M8VV	t	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus d'aglomerat asfàltic no peril·losos amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 03 02 segons la Llista Europea de Residus	14,50000 €
-----------	---	--	------------

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B6		TANCAMENTS I DIVISÒRIES	
B6A		MATERIALS PER A REIXATS I TANQUES LLEUGERES	
B6AX-		TANCA MÒBIL D'ACER	
B6AX-0KOW	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de diàmetre, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de per a fixar a peus prefabricats de formigó, per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,64000 €
B6A		MATERIALS PER A REIXATS I TANQUES LLEUGERES	
B6AZ-		DAU DE FORMIGÓ PER A TANCA MÒBIL	
B6AZ-0KLL	u	Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,16000 €
B9		MATERIAL PER A PAVIMENTS	
B9C		MATERIALS PER A PAVIMENTS DE TERRATZO I PAVIMENTS DE RAJOLES DE GRANULAT CONGLOMERAT AMB RESINA	
B9C0-		BEURADA PER A PAVIMENTS	
B9C0-0HKK	kg	Beurada de color	0,98000 €
BB		MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ	
BBC		ABALISAMENT	
BBC1		ABALISAMENT DE SEGURETAT LABORAL	
BBC1GFJ2	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre, amb energia de bateria de 12 V, per a 2 usos, per a seguretat i salut	26,14000 €
BBC1KJ04	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària, per a 4 usos, per a seguretat i salut	9,57000 €
BBM		MATERIALS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT	
BBM4-		CARTELL	
BBM4-0SI9	m2	Cartell tipus FEDER de lamel·les d'acer galvanitzat i pintat, amb acabat de pintura no reflectora. Inclou Cartell i suports	850,00000 €
BQ		MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS	
BQU		EQUIPAMENTS PER A PERSONAL, OFICINES I MAGATZEMS D'OBRA	
BQU1		MÒDULS PREFABRICATS	
BQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	41,07000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/08/25

Pàg.: 11

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica amb 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	41,07000	€
BQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell	39,58000	€
BQU	EQUIPAMENTS PER A PERSONAL, OFICINES I MAGATZEMS D'OBRA			
BQU2	MOBILIARI I APARELLS PER A MÒDULS PREFABRICATS D'OBRA			
BQU25700	u	Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones per a 4 usos , per a seguretat i salut	78,00000	€
BQU27900	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones per a 4 usos , per a seguretat i salut	80,62000	€
BQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	93,20000	€
BQU2E002	u	Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut	78,42000	€
BQU2GF00	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut	46,50000	€
BQZ	MATERIALS ESPECIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS			
BQZ1	PENJADORS			
BQZ1P000	u	Penja-robes per a dutxa, per a seguretat i salut	0,80000	€
BR	MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL			
BR3	CONDICIONADORS QUÍMICS I BIOLÒGICS DEL SÒL I MATERIALS PER A ACABATS SUPERFICIALS			
BR32-	COMPOST			
BR32-21DG	m3	Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat en sacs de 0,8 m3	51,02000	€
BR32-21DH	kg	Esmena orgànica en pols d'origen natural, derivada de la oxidació espontània de lignita. Rica en àcids húmics i fúlvics	0,60000	€
BR4	ARBRES I PLANTES			
BR44E-	ARBRES PLANIFOLIS (MACLURA A PYRUS)			
BR44E-23I5	u	Prunus spinosa en contenidor de 3 l	5,32000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/08/25

Pàg.: 12

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BR4		ARBRES I PLANTES	
BR4AD-		ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT (ASTERISCUS A CARPOBROTUS)	
BR4AD-25HZ	u	Brachypodium retusum en alvèol forestal de 300 cm3	0,71000 €
BR4		ARBRES I PLANTES	
BR4AJ-		ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT (ASTERISCUS A CARPOBROTUS)	
BR4AJ-25ID	u	Buxus sempervirens d'alçària de 40 a 50 cm, en contenidor de 3 l	5,38000 €
BR4		ARBRES I PLANTES	
BR4DI-		ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT (ERYNGIUM A INDIGOFERA)	
BR4DI-25OI	u	Genista scorpius d'alçària de 30 a 50 cm, en contenidor de 3 l	4,23000 €
BR4DI-25OK	u	Genista scorpius en alvèol forestal de 200 cm3	0,64000 €
BR4		ARBRES I PLANTES	
BR4EC-		ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT (INULA A MANDEVILLEA)	
BR4EC-25XL	u	Lavandula angustifolia en contenidor d'1 l	1,58000 €
BR4		ARBRES I PLANTES	
BR4HA-		ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT (RIBES A SYRINGA)	
BR4HA-26BM	u	Santolina chamacyparissus en contenidor d'1 l	1,58000 €
BRI		MATERIALS PER A BIOENGINYERIA	
BRI2-		MALLA ORGÀNICA	
BRI2-2A95	m2	Malla orgànica 100% fibra de coco, de densitat aproximada 400 g/m2	0,92000 €
BRI		MATERIALS PER A BIOENGINYERIA	
BRIR-		MATERIAL VEGETAL PER A TÈCNIQUES DE BIOENGINYERIA (D)	
BRIR-H6V4	u	Estaca de fusta de conífera sense tractar de 5-8 cm de diàmetre i 1 m de llargària	1,80000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU		
B	MATERIALS I COMPOSTOS								
B0	MATERIALS BÀSICS								
B07	MORTERS DE COMPRA								
B07F-	MORTER SENSE ADDITIUS								
B07F-0LT7	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 450 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:3 i 15 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra				Rend.: 1,000		119,17000	€
					Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista		1,000	/R x	24,04000	=	24,04000
					Subtotal:		24,04000		24,04000
Maquinària									
	C176-00FX	h	Formigonera de 165 l		0,700	/R x	2,05000	=	1,43500
					Subtotal:		1,43500		1,43500
Materials									
	B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters		1,480	x	20,85000	=	30,85800
	B011-05ME	m3	Aigua		0,200	x	2,04000	=	0,40800
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs		0,450	x	138,20000	=	62,19000
					Subtotal:		93,45600		93,45600
					DESPESES AUXILIARS		1,00	%	0,24040
					COST DIRECTE		119,17140		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		119,17140		
B07F-0LT8	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:8 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra				Rend.: 1,000		90,04000	€
					Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista		1,000	/R x	24,04000	=	24,04000
					Subtotal:		24,04000		24,04000
Maquinària									
	C176-00FX	h	Formigonera de 165 l		0,700	/R x	2,05000	=	1,43500
					Subtotal:		1,43500		1,43500
Materials									
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs		0,200	x	138,20000	=	27,64000
	B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters		1,740	x	20,85000	=	36,27900
	B011-05ME	m3	Aigua		0,200	x	2,04000	=	0,40800
					Subtotal:		64,32700		64,32700

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,00	%	0,24040		
			COST DIRECTE	90,04240				
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	90,04240				
B0B	ACER I METALL EN PERFILS O BARRES							
B0B6-	ACER EN BARRES CORRUGADES ELABORAT A L'OBRA							
B0B6-107D	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B400S, de límit elàstic >= 400 N/mm2	Rend.: 1,000	1,25000				€
			Unitats	Preu		Parcial		Import
Ma d'obra								
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,005	/R x	24,70000	=	0,12350	
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,005	/R x	27,86000	=	0,13930	
			Subtotal:			0,26280		0,26280
Materials								
B0B7-106P	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2	1,050	x	0,92000	=	0,96600	
B0AM-078F	kg	Filferro recuit d'1,3 mm	0,0102	x	1,90000	=	0,01938	
			Subtotal:			0,98538		0,98538
			DESPESES AUXILIARS	1,00	%	0,00263		
			COST DIRECTE	1,25081				
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	1,25081				

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
H	PARTIDES D'OBRA DE SEGURETAT I SALUT						
H3	EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL						
H3							
H3							
H31016	u	Pantalons antitall amb protecció frontal de color fosc que compleixi la EN 381-5 i, la EN 340 (EPI016)	Rend.: 1,000			99,04	€
			Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials							
	B1481016	u	Pantalons antitall amb protecció frontal de color fosc que compleixi la EN 381-5 i, la EN 340 (EPI016)	1,000	x	94,32000 =	94,32000
					Subtotal:		94,32000
							94,32000
					COST DIRECTE		94,32000
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %	4,71600
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		99,03600
H3E	EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL						
H3EP	EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL						
H3EP1001	u	Mandil de goma (EPI001)	Rend.: 1,000			12,23	€
			Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials							
	B1481001	u	Mandil de goma (EPI001)	1,000	x	11,65000 =	11,65000
					Subtotal:		11,65000
							11,65000
					COST DIRECTE		11,65000
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,58250
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		12,23250
H3EP1002	u	2 camises de cotó 100% de màniga llarga d'acord amb ISO 340 i, ISO 471 i 2 pantalons de cotó 100% que compleixin la ISO 340 (EPI002)	Rend.: 1,000			131,32	€
			Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials							
	B1481002	u	2 camises de cotó 100% de màniga llarga d'acord amb ISO 340 i, ISO 471 i 2 pantalons de cotó 100% que compleixin la ISO 340 (EPI002)	1,000	x	125,07000 =	125,07000
					Subtotal:		125,07000
							125,07000
					COST DIRECTE		125,07000
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %	6,25350
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		131,32350

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/08/25

Pàg.: 16

PARTIDES D'OBRA

CODI		UA	DESCRIPCIÓ	Rend.: 1,000					Preu
H3EP1003		u	Vestit d'aigua de polièster PVC 100 % impermeable, que compleixi la norma CE EN 471 (EPI003)					101,03	e
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials	B1481003	u	Vestit d'aigua de polièster PVC 100 % impermeable, que compleixi la norma CE EN 471 (EPI003)	1,000	x	96,22000 =		96,22000	
						Subtotal:		96,22000	96,22000
						COST DIRECTE			96,22000
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		4,81100
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			101,03100
H3EP1007		u	Parell de guants de làtex 100% sobre cotó amb certificació CE (EPI007)					1,45	e
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials	B1451007	u	Parell de guants de làtex 100% sobre cotó amb certificació CE (EPI007)	1,000	x	1,38000 =		1,38000	
						Subtotal:		1,38000	1,38000
						COST DIRECTE			1,38000
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,06900
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			1,44900
H3EP1009		u	Parell de botes de goma vulcanitzada segons normes EN 345 S4, EN 345 S5 i, EN 347 (EPI009)					55,04	e
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials	B1461009	u	Parell de botes de goma vulcanitzada segons normes EN 345 S4, EN 345 S5 i, EN 347 (EPI009)	1,000	x	52,42000 =		52,42000	
						Subtotal:		52,42000	52,42000
						COST DIRECTE			52,42000
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		2,62100
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			55,04100
H3EP1013		u	Anorak de gore-tex segons normativa ISO 340, ISO 342, ISO 343 i, ISO 471 (EPI013)					194,48	e
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials	B1481013	u	Anorak de gore-tex segons normativa ISO 340, ISO 342, ISO 343 i, ISO 471 (EPI013)	1,000	x	185,22000 =		185,22000	
						Subtotal:		185,22000	185,22000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/08/25

Pàg.: 17

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
			COST DIRECTE				185,22000	
			DESPESES INDIRECTES				5,00 %	9,26100
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				194,48100	
H3EP1020	u	Armilla en teixit de fluor TYB amb la certificació EN 471 (EPI020)	Rend.:	1,000			14,73	€
			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials	B1481020	u	Armilla en teixit de fluor TYB amb la certificació EN 471 (EPI020)	1,000	x	14,03000 =	14,03000	
			Subtotal:				14,03000	14,03000
			COST DIRECTE				14,03000	
			DESPESES INDIRECTES				5,00 %	0,70150
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				14,73150	
H3EP1024	u	Casc de polietilè MD amb certificació CE DIN 4848 i ISO 471 (EPI024)	Rend.:	1,000			5,90	€
			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials	B1411024	u	Casc de polietilè MD amb certificació CE DIN 4848 i ISO 471 (EPI024)	1,000	x	5,62000 =	5,62000	
			Subtotal:				5,62000	5,62000
			COST DIRECTE				5,62000	
			DESPESES INDIRECTES				5,00 %	0,28100
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				5,90100	
H3EP1027	u	Ulleres de protecció de goma amb bona ventilació que gaudeixin de certificació CE EN 166 (EPI027)	Rend.:	1,000			2,14	€
			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials	B1421027	u	Ulleres de protecció de goma amb bona ventilació que gaudeixin de certificació CE EN 166 (EPI027)	1,000	x	2,04000 =	2,04000	
			Subtotal:				2,04000	2,04000
			COST DIRECTE				2,04000	
			DESPESES INDIRECTES				5,00 %	0,10200
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				2,14200	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
H3EP1036	u	Jaqueta antitall segons EN-340 (EPI036)	Rend.: 1,000		156,08	€
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials						
	B1481036	u Jaqueta antitall segons EN-340 (EPI036)	1,000	x 148,65000 =	148,65000	
			Subtotal:		148,65000	148,65000
			COST DIRECTE			148,65000
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		7,43250
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			156,08250
H3EP1037	u	Jersei bicolor groc d'alta visibilitat i verd fosc. Amb reforços (EPI037)	Rend.: 1,000		49,71	€
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials						
	B1481037	u Jersei bicolor groc d'alta visibilitat i verd fosc. Amb reforços (EPI037)	1,000	x 47,34000 =	47,34000	
			Subtotal:		47,34000	47,34000
			COST DIRECTE			47,34000
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		2,36700
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			49,70700
H3EP1039	u	Pantaló color verd fosc, qualitat sarga cotó 100%, model recte baixos sense volta. Davanters amb dos plecs. Reforços sobreposats a la part posterior de l'entrecamal, i als camals a l'alçada dels genolls. Cinc passadors de cinturó de 9x3 cm aprox. (EPI039)	Rend.: 1,000		37,65	€
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials						
	B1481039	u Pantaló color verd fosc, qualitat sarga cotó 100%, model recte baixos sense volta. Davanters amb dos plecs. Reforços sobreposats a la part posterior de l'entrecamal, i als camals a l'alçada dels genolls. Cinc passadors de cinturó de 9x3 cm aprox. (EPI039)	1,000	x 35,86000 =	35,86000	
			Subtotal:		35,86000	35,86000
			COST DIRECTE			35,86000
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,79300
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			37,65300
H3EP1040	u	Camisa de cotó 100% de màniga llarga, tipus teixit de micro pana amb una butxaca al pit esquerre amb tapeta, un coll camiser i, màniga llarga amb punys camisers. De color groc fluor d'alta visibilitat que doni compliment a la norma ISO-471 (EPI040)	Rend.: 1,000		27,99	€
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials						
	B1481040	u Camisa de cotó 100% de màniga llarga, tipus teixit de micro pana amb una butxaca al pit esquerre amb tapeta, un coll camiser i, màniga llarga amb punys camisers. De color groc fluor d'alta visibilitat que doni compliment a la norma ISO-471 (EPI040)	1,000	x 26,66000 =	26,66000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			Subtotal:			26,66000	26,66000
			COST DIRECTE				26,66000
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%		1,33300
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				27,99300
H5	ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT						
H5E	ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT						
H5ES	ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT						
H5ESS012	u	Formació en seguretat i higiene (ESS012)	Rend.: 1,000			14,87	€
			Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials							
	B16FS012	u	Formació en seguretat i higiene (ESS012)	1,000	x	14,16000 =	14,16000
			Subtotal:			14,16000	14,16000
			COST DIRECTE				14,16000
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%		0,70800
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				14,86800
HB	SENYALITZACIÓ PROVISIONAL						
HBC	ABALISAMENT						
HBC1	ABALISAMENT						
HBC1GFJ1	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000			30,03	€
			Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,150	/R x	16,40000 =	2,46000
			Subtotal:			2,46000	2,46000
Materials							
	BBC1GFJ2	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre, amb energia de bateria de 12 V, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	26,14000 =	26,14000
			Subtotal:			26,14000	26,14000
			COST DIRECTE				28,60000
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%		1,43000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				30,03000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000			5,05	€
			Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,060	/R x	16,40000 =	0,98400
			Subtotal:			0,98400	0,98400
Materials							
	BBC1KJ04	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària, per a 4 usos, per a seguretat i salut	0,400	x	9,57000 =	3,82800
			Subtotal:			3,82800	3,82800
			COST DIRECTE				4,81200
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %		0,24060
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				5,05260
HQ	EQUIPAMENTS						
HQU	EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA						
HQU1	MÒDULS PREFABRICATS						
HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	Rend.: 1,000			43,12	€
			Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials							
	BQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	1,000	x	41,07000 =	41,07000
			Subtotal:			41,07000	41,07000
			COST DIRECTE				41,07000
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %		2,05350
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				43,12350

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	Rend.: 1,000		43,12	€
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials						
	BQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica amb 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	1,000	x 41,07000 =	41,07000
				Subtotal:	41,07000	41,07000
				COST DIRECTE		41,07000
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %	2,05350
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		43,12350
HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell	Rend.: 1,000		41,56	€
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials						
	BQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell	1,000	x 39,58000 =	39,58000
				Subtotal:	39,58000	39,58000
				COST DIRECTE		39,58000
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %	1,97900
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		41,55900

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU				
HQU	EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA						
HQU2	MOBILIARI I APARELLS PER A MÒDULS PREFABRICATS D'OBRA						
HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000		23,06	€	
			Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra							
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,150 /R x 16,40000 =	2,46000		
				Subtotal:	2,46000	2,46000	
Materials							
	BQU25700	u	Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones per a 4 usos , per a seguretat i salut	0,250 x 78,00000 =	19,50000		
				Subtotal:	19,50000	19,50000	
			COST DIRECTE			21,96000	
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,09800	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			23,05800	
HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000		27,19	€	
			Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra							
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,350 /R x 16,40000 =	5,74000		
				Subtotal:	5,74000	5,74000	
Materials							
	BQU27900	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones per a 4 usos , per a seguretat i salut	0,250 x 80,62000 =	20,15500		
				Subtotal:	20,15500	20,15500	
			COST DIRECTE			25,89500	
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,29475	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			27,18975	
HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000		103,89	€	
			Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra							
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,350 /R x 16,40000 =	5,74000		
				Subtotal:	5,74000	5,74000	
Materials							
	BQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000 x 93,20000 =	93,20000		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
			Subtotal:	93,20000	93,20000	
			COST DIRECTE		98,94000	
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %		4,94700	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		103,88700	
HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000	83,20	€	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A01H4000	h Manobre per a seguretat i salut	0,050 /R x	16,40000 =	0,82000	
			Subtotal:	0,82000		0,82000
Materials						
	BQU2E002	u Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000 x	78,42000 =	78,42000	
			Subtotal:	78,42000		78,42000
			COST DIRECTE		79,24000	
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %		3,96200	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		83,20200	
HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000	50,55	€	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A01H4000	h Manobre per a seguretat i salut	0,100 /R x	16,40000 =	1,64000	
			Subtotal:	1,64000		1,64000
Materials						
	BQU2GF00	u Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut	1,000 x	46,50000 =	46,50000	
			Subtotal:	46,50000		46,50000
			COST DIRECTE		48,14000	
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %		2,40700	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		50,54700	
HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000	1,70	€	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A01H4000	h Manobre per a seguretat i salut	0,050 /R x	16,40000 =	0,82000	
			Subtotal:	0,82000		0,82000
Materials						
	BQZ1P000	u Penja-robes per a dutxa, per a seguretat i salut	1,000 x	0,80000 =	0,80000	
			Subtotal:	0,80000		0,80000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			COST DIRECTE				1,62000
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%		0,08100
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				1,70100
P	PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS						
P0	TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES						
P0M	TREBALLS D'INSPECCIÓ I INFORMACIÓ						
P0MA	PLA DE TREBALL PER A INTERVENCIÓ I TRANSPORT AMB RISC D'EXPOSICIÓ A L'AMIAN, PO						
P0MA0002	pa	partida alçada a justificar de d'actuacions ambientals seguint criteris de la direcció d'obra i de la propietat	Rend.: 1,000			4.500,00	€
			COST DIRECTE				4.285,71429
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%		214,28571
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				4.500,00000
P0MA0111	u	Seguiment videogràfic: Seguint els criteris tècnics per fer els vols en dron i les imatges estàtiques així com el video final seguint les directrius de la direcció d'obra i la propietat que s'expressaran en el plec de condicions.	Rend.: 1,000			4.000,00	€
			COST DIRECTE				3.809,52381
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%		190,47619
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				4.000,00000
P2	DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS						
P22	MOVIMENTS DE TERRES						
P22							
P220001	h	Sanejament manual de blocs de pedra instables en talussos, de dimensions variables. Activitat assimilable a treballs verticals	Rend.: 1,000			232,55	€
			Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0I-HK23	h	Peó especialitzat en treballs verticals	2,000	/R x	32,32000 =	64,64000
	A0F-HJYR	h	Oficial 1a especialista en treballs verticals	3,000	/R x	52,28000 =	156,84000
			Subtotal:			221,48000	221,48000
			COST DIRECTE				221,48000
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%		11,07400
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				232,55400
P22	MOVIMENTS DE TERRES						
P2217-	EXCAVACIONS						
P2217-55ST	m3	Excavació per a rebaix en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió	Rend.: 1,000			4,15	€
			Unitats		Preu	Parcial	Import
Maquinària							
	C139-00LK	h	Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,037	/R x	106,80000 =	3,95160

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			Subtotal:		3,95160
					3,95160
		DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,00000
		COST DIRECTE			3,95160
		DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,19758
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			4,14918

P22 MOVIMENTS DE TERRES
P221B- EXCAVACIONS

P221B-I1BN	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió amb retroexcavadora, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 1 m3	Rend.: 1,000	15,93	€
Unitats Preu Parcial Import					
Maquinària	C13C-00LP	h Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,26839 /R x	56,51000 =	15,16672
Subtotal:					15,16672
					15,16672
DESPESES AUXILIARS 1,50 %					0,00000
COST DIRECTE					15,16672
DESPESES INDIRECTES 5,00 %					0,75834
COST EXECUCIÓ MATERIAL					15,92506

P22 MOVIMENTS DE TERRES
P221H- EXCAVACIONS

P221H-EL6C	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	Rend.: 1,000	4,73	€
Unitats Preu Parcial Import					
Ma d'obra	A0D-0007	h Manobre	0,010 /R x	23,15000 =	0,23150
Subtotal:					0,23150
					0,23150
Maquinària	C139-00LH	h Pala excavadora giratòria sobre cadenes de 12 a 20 t	0,040 /R x	106,80000 =	4,27200
Subtotal:					4,27200
					4,27200
DESPESES AUXILIARS 1,50 %					0,00347
COST DIRECTE					4,50697
DESPESES INDIRECTES 5,00 %					0,22535
COST EXECUCIÓ MATERIAL					4,73232

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P221H-EL6D	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny no classificat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	Rend.: 1,000	3,61	€	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0D-0007	h Manobre	0,010	/R x 23,15000 =	0,23150	
			Subtotal:		0,23150	0,23150
Maquinària						
	C139-00LH	h Pala excavadora giratòria sobre cadenes de 12 a 20 t	0,030	/R x 106,80000 =	3,20400	
			Subtotal:		3,20400	3,20400
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00347
			COST DIRECTE			3,43897
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,17195
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			3,61092
P22	MOVIMENTS DE TERRES					
P2242-	REPÀS I PICONATGE D'ELEMENTS EXCAVATS					
P2242-IZLV	m2	Acabat i allisada de talussos, amb mitjans manuals i mecànics	Rend.: 1,000	3,58	€	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0D-0007	h Manobre	0,090	/R x 23,15000 =	2,08350	
			Subtotal:		2,08350	2,08350
Maquinària						
	C139-00LI	h Pala excavadora giratòria sobre cadenes de 21 a 30 t	0,009	/R x 143,86000 =	1,29474	
			Subtotal:		1,29474	1,29474
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,03125
			COST DIRECTE			3,40949
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,17047
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			3,57997
P22	MOVIMENTS DE TERRES					
P2258-1	REBLERT, ESTESA I PICONATGE DE TERRES					
P2258-10CXA	m3	Terraplenat i piconatge mecànics amb terres adequades, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 90% del PM, amb minicarregadora de combustible	Rend.: 1,000	4,03	€	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0D-0007	h Manobre	0,010	/R x 23,15000 =	0,23150	
			Subtotal:		0,23150	0,23150
Maquinària						
	C131-005D	h Corró vibratori autopropulsat, d'1,5 a 2,5 t	0,040	/R x 47,12000 =	1,88480	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/08/25

Pàg.: 27

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
C133-00EW	h	Minicarregadora de combustible sobre pneumàtics de 2 a 5,9 t	0,033	/R x	52,15000	=	1,72095
Subtotal:							3,60575
DESPESES AUXILIARS						1,50 %	0,00347
COST DIRECTE							3,84072
DESPESES INDIRECTES						5,00 %	0,19204
COST EXECUCIÓ MATERIAL							4,03276

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P225P- REBLERT, ESTESA I PICONATGE DE TERRES

P225P-IZM0		m3	Pedraplè procedent de préstec interior	Rend.: 1,000		4,12		€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	0,050	/R x	23,15000	=	1,15750	
Subtotal:							1,15750	1,15750
Maquinària								
C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,0015	/R x	102,63000	=	0,15395	
C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,020	/R x	79,91000	=	1,59820	
C136-00F5	h	Motoanivelladora mitjana	0,010	/R x	99,72000	=	0,99720	
Subtotal:							2,74935	2,74935
DESPESES AUXILIARS					1,50	%		0,01736
COST DIRECTE								3,92421
DESPESES INDIRECTES					5,00	%		0,19621
COST EXECUCIÓ MATERIAL								4,12042

P24 TRANSPORT DE TERRES | RUNA A OBRA

P241- TRANSPORT DE TERRES A LA OBRA

P241-FISM	m3	Transport de roques no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb dúmper extraviat i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 5 km	Rend.: 1,000				2,94	€
			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
	C15D-0061	h	Dúmper extraviat, de 32 t de càrrega útil	0,026	/R x	107,80000	=	2,80280
					Subtotal:			2,80280
			DESPESES AUXILIARS	1,00	%			0,00000
			COST DIRECTE					2,80280
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%			0,14014
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					2,94294

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
------	----	------------	------	--	--	--

P2R GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ
P2R5- TRANSPORT DE RESIDUS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA

P2R5-DT11	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km	Rend.: 1,000			21,48	€
			Unitats		Preu	Parcial	Import
Maquinària							
	C154-003N	h Camió per a transport de 7 t	0,450	/R x	45,45000	=	20,45250
Subtotal:						20,45250	20,45250
DESPESES AUXILIARS						1,00 %	0,00000
COST DIRECTE							20,45250
DESPESES INDIRECTES						5,00 %	1,02263
COST EXECUCIÓ MATERIAL							21,47513

P2R GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ
P2RA- DISPOSICIÓ DE RESIDUS INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA

P2RA-M8VT	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus d'aglomerat asfàltic no peril·losos amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 03 02 segons la Llista Europea de Residus	Rend.: 1,000			22,08	€
			Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials							
	B2RA-M8VV	t Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus d'aglomerat asfàltic no peril·losos amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 03 02 segons la Llista Europea de Residus	1,450	x	14,50000	=	21,02500
Subtotal:						21,02500	21,02500
COST DIRECTE							21,02500
DESPESES INDIRECTES						5,00 %	1,05125
COST EXECUCIÓ MATERIAL							22,07625

P3 FONAMENTS, CONTENCIIONS I TÚNELS
P3L CONTENCIÓ I PROTECCIÓ DE TALUSSOS
P3L2-1 SANEJAMENT DE BLOCS, PEDRES I MATERIAL INESTABLE EN TALUSSOS

P3L2-10QSL	m2	Sanejament i neteja manual de talussos fent caure blocs inestables, sortints i en volats, utilitzant palanca i gat, càrrega amb mitjans mecànics sobre camió i transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, treballant amb mitjans d'elevació des del peu del talús o amb mitjans per despenjar-se des de la coronació, amb personal especialitzat en treballs en alçada, amb minicarregadora elèctrica	Rend.: 1,000			5,82	€
			Unitats		Preu	Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/08/25

Pàg.: 30

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P9B	PAVIMENTS DE PEDRA NATURAL							
P9B4-	PAVIMENT DE PEDRA CALCÀRIA							
P9B4-JJZB	m2	Paviment de Pedra calcària nacional serrada i sense polir, preu mitjà, de 40 mm de gruix amb aresta viva a les quatre vores 1251 a 2500 cm2, col·locada a truc de maceta amb morter ciment 1:8	Rend.:	1,000			138,08	€
			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,650	/R x	27,86000	=	18,10900
	A0D-0007	h	Manobre	0,325	/R x	23,15000	=	7,52375
			Subtotal:				25,63275	25,63275
Materials								
	B9C0-0HKK	kg	Beurada de color	0,600	x	0,98000	=	0,58800
	B0G2-I0XX	m2	Pedra calcària nacional serrada i sense polir, preu mitjà, de 40 mm de gruix amb aresta viva a les quatre vores	1,010	x	101,61000	=	102,62610
	B07F-0LT8	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:8 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0252	x	90,04240	=	2,26907
			Subtotal:				105,48317	105,48317
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%			0,38449
			COST DIRECTE					131,50041
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%			6,57502
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					138,07543
PA	Treballs específics							
PAA								
PAA								
PAA01	m	Construcció de canaleta de fons rugós amb empedrat manual en traçat pendent, per conduir esorrenties i evitar incisions en zones de concentració de flux superficial, de 80 cm d'amplada, amb pedra de la zona, inclosa homogeneització manual de la superfície de treball. També s'inclou mixta per a transport de materials i/o picat de pedra per fabricar material adequat.	Rend.:	1,000			307,36	€
			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000B	h	Oficial 1a	2,000	/R x	28,61000	=	57,22000
	A0E-000A	h	Manobre especialista	2,500	/R x	24,04000	=	60,10000
	A0D-0007	h	Manobre	6,500	/R x	23,15000	=	150,47500
			Subtotal:				267,79500	267,79500
Maquinària								
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,250	/R x	56,51000	=	14,12750
			Subtotal:				14,12750	14,12750
Materials								

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
PAA04	PA	Transport fins a l'obra de materials especials i mercaderies per a l'execució de l'obra (1 unitat de viatge fins a l'obra)	Rend.: 1,000		383,57	€
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0D-0007	h Manobre	4,000	/R x 23,15000 =	92,60000	
				Subtotal:	92,60000	92,60000
Maquinària						
	C154-003N	h Camió per a transport de 7 t	6,000	/R x 45,45000 =	272,70000	
				Subtotal:	272,70000	272,70000
				COST DIRECTE		365,30000
				DESPESES INDIRECTES 5,00 %		18,26500
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		383,56500
PB	PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ					
PB7	PROTECCIONS PER A OPERACIONS DE MANTENIMENT					
PB70-	ELEMENTS PER A LÍNIA DE VIDA FIXA (D)					
PB70-HC70	m	Cable d'acer inoxidable 316, de 10 mm de diàmetre i composició 7x19+0, homologat per a línia de vida horitzontal segons UNE_EN 795/A1, fixat als terminals i als elements de suport intermig (separació < 15 m) i tesat	Rend.: 1,000		6,43	€
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0F-000R	h Oficial 1a muntador	0,030	/R x 28,80000 =	0,86400	
				Subtotal:	0,86400	0,86400
Materials						
	B147W-H5J	m Cable d'acer inoxidable 316, de 10 mm de diàmetre i composició 7x19+0, homologat per a línia de vida segons UNE_EN 795/A1	1,050	x 4,98000 =	5,22900	
				Subtotal:	5,22900	5,22900
				DESPESES AUXILIARS 3,50 %		0,03024
				COST DIRECTE		6,12324
				DESPESES INDIRECTES 5,00 %		0,30616
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		6,42940
PB70-HC71	m	Cable d'acer galvanitzat, de 10 mm de diàmetre i composició 7x19+0, homologat per a línia de vida horitzontal segons UNE_EN 795/A1, fixat als terminals i als elements de suport intermig (separació < 15 m) i tesat	Rend.: 1,000		3,12	€
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0F-000R	h Oficial 1a muntador	0,030	/R x 28,80000 =	0,86400	
				Subtotal:	0,86400	0,86400
Materials						

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B147W-H5IZ	m	Cable d'acer galvanitzat, de 10 mm de diàmetre i composició 7x19+0, homologat per a línia de vida segons UNE_EN 795/A1	1,050	x	1,98000	=	2,07900
						Subtotal:		2,07900
						DESPESES AUXILIARS	3,50 %	0,03024
						COST DIRECTE		2,97324
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,14866
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		3,12190
PB70-HC72	u	Conjunt d'elements per als dos extrems d'una línia de vida horitzontal fixa, format per dos terminals d'alumini fixats amb cargols d'acer inoxidable, un tensor de forqueta per a regulació del cable i dos terminals de cable amb elements protectors, segons UNE_EN 795/A1	Rend.: 1,000					265,15 €
				Unitats		Preu		Parcial
Ma d'obra								Import
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,500	/R x	28,80000	=	14,40000
						Subtotal:		14,40000
Materials								
	B0AN-07J2	u	Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella	8,000	x	6,81000	=	54,48000
	B147W-H5IX	u	Conjunt d'elements per als dos extrems d'una línia de vida horitzontal, fixa, formats per dos terminals d'alumini per a fixar amb cargols d'acer inoxidable, un tensor de forqueta per a regulació del cable i dos terminals de cable amb elements protectors, segons UNE_EN 795/A1	1,000	x	183,14000	=	183,14000
						Subtotal:		237,62000
						DESPESES AUXILIARS	3,50 %	0,50400
						COST DIRECTE		252,52400
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %	12,62620
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		265,15020
PB70-HC75	u	Conjunt d'elements per als dos extrems d'una línia de vida horitzontal fixa, formats per dos terminals d'acer inoxidable, els dos amb element amortidor de caigudes, fixats amb cargols d'acer inoxidable, un tensor de forqueta per a regulació del cable i dos terminals de cable amb elements protector, segons UNE_EN 795/A1	Rend.: 1,000					679,90 €
				Unitats		Preu		Parcial
Ma d'obra								Import
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,500	/R x	28,80000	=	14,40000
						Subtotal:		14,40000
Materials								
	B0AN-07J2	u	Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella	8,000	x	6,81000	=	54,48000
	B147W-H5I	u	Conjunt d'elements per als dos extrems d'una línia de vida horitzontal fixa, formats per dos terminals d'acer inoxidable, els dos amb element amortidor de caigudes, per a fixar amb cargols d'acer inoxidable,	1,000	x	578,14000	=	578,14000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
		un tensor de forqueta per a regulació del cable i dos terminals de cable amb elements protector, segons UNE_EN 795/A1				
			Subtotal:		632,62000	632,62000
		DESPESES AUXILIARS	3,50	%		0,50400
		COST DIRECTE				647,52400
		DESPESES INDIRECTES	5,00	%		32,37620
		COST EXECUCIÓ MATERIAL				679,90020
PB70-HC76	u	Element de suport intermedi per a línia de vida horitzontal fixa, d'alumini, fixat amb cargols d'acer inoxidable, segons UNE_EN 795/A1	Rend.: 1,000		53,11	€
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A01-FEP3	h Ajudant col·locador	0,300	/R x	24,70000 =	7,41000
			Subtotal:		7,41000	7,41000
Materials						
	B147W-H5J	u Element de suport intermedi per a línia de vida horitzontal fixa, d'alumini, per a fixar amb cargols d'acer inoxidable, segons UNE_EN 795/A1	1,000	x	29,29000 =	29,29000
	B0AN-07J2	u Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella	2,000	x	6,81000 =	13,62000
			Subtotal:		42,91000	42,91000
		DESPESES AUXILIARS	3,50	%		0,25935
		COST DIRECTE				50,57935
		DESPESES INDIRECTES	5,00	%		2,52897
		COST EXECUCIÓ MATERIAL				53,10832
PB9	SENYALITZACIÓ INFORMATIVA					
PB91-	CARTELL, COL·LOCAT					
PB91-DXV9	ud	Cartell d'obra del Programa FEDER: de lamel·les d'acer galvanitzat i pintat, amb acabat de pintura no reflectora, fixat al suport, inclòs fonamentacions si es necessari, perfectament instal·lat	Rend.: 1,000		1.587,02	€
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0F-000B	h Oficial 1a	1,000	/R x	28,61000 =	28,61000
	A0D-0007	h Manobre	4,000	/R x	23,15000 =	92,60000
			Subtotal:		121,21000	121,21000
Maquinària						
	C152-0039	h Camió grua de 5 t	1,000	/R x	65,38000 =	65,38000
			Subtotal:		65,38000	65,38000
Materials						
	B06F1-I0IL	m3 Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	0,500	x	96,07000 =	48,03500

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/08/25 Pàg.: 35

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU		
	BBM4-0SI9	m2	Cartell tipus FEDER de lamel·les d'acer galvanitzat i pintat, amb acabat de pintura no reflectora. Inclou Cartell i suports	1,500	x	850,00000	=	1.275,00000	
						Subtotal:		1.323,03500	1.323,03500
						DESPESES AUXILIARS	1,50	%	1,81815
						COST DIRECTE			1.511,44315
						DESPESES INDIRECTES	5,00	%	75,57216
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			1.587,01531
PD	INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA								
PD5	DRENATGES								
PD5F-	CUNETA REVESTIDA I NO REVESTIDA								
PD5F-Z9HX	m	Formació de cuneta revestida transitable de 100 cm d'amplària i 15 cm de fondària, amb un revestiment mínim de 15 cm de Formigó d'ús no estructural HNE-20/B/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, inclosa la excavació en terreny no classificat, refinat i càrrega dels materials resultants		Rend.:	1,000		27,27	€	
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,070	/R x	23,15000	=	1,62050	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,035	/R x	24,04000	=	0,84140	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,070	/R x	28,61000	=	2,00270	
						Subtotal:		4,46460	4,46460
Maquinària									
	C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	0,006	/R x	90,20000	=	0,54120	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,010	/R x	56,51000	=	0,56510	
	C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	0,020	/R x	45,45000	=	0,90900	
						Subtotal:		2,01530	2,01530
Materials									
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,050	x	1,77000	=	0,08850	
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,020	x	2,98000	=	0,05960	
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,001	x	417,04000	=	0,41704	
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit d'1,3 mm	0,020	x	1,90000	=	0,03800	
	B069-I4L6	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/B/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm	0,20108	x	92,22000	=	18,54360	
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,670	x	0,42000	=	0,28140	
						Subtotal:		19,42814	19,42814
						DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,06697
						COST DIRECTE			25,97501
						DESPESES INDIRECTES	5,00	%	1,29875
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			27,27376

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/08/25

Pàg.: 36

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
PD5F-ZE1N	m	Formació de cuneta revestida transitable de 150 cm d'amplària i 24 cm de fondària, amb un revestiment mínim de 15 cm de Formigó d'ús no estructural HNE-20/B/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, inclosa la excavació en terreny no classificat, refinat i càrrega dels materials resultants	Rend.:	1,000			38,77	e
			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,0855	/R x	28,61000	=	2,44616
	A0D-0007	h	Manobre	0,0855	/R x	23,15000	=	1,97933
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,04275	/R x	24,04000	=	1,02771
			Subtotal:				5,45320	5,45320
Maquinària								
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,009	/R x	56,51000	=	0,50859
	C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	0,018	/R x	45,45000	=	0,81810
	C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	0,0054	/R x	90,20000	=	0,48708
	C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,009	/R x	62,71000	=	0,56439
			Subtotal:				2,37816	2,37816
Materials								
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,025	x	2,98000	=	0,07450
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,750	x	0,42000	=	0,31500
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit d'1,3 mm	0,025	x	1,90000	=	0,04750
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,075	x	1,77000	=	0,13275
	B069-I4L6	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/B/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm	0,3039	x	92,22000	=	28,02566
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,001	x	417,04000	=	0,41704
			Subtotal:				29,01245	29,01245
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,08180
			COST DIRECTE					36,92561
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%		1,84628
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					38,77189

PR TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA

PRI2U0				m		Construcció i col·locació de feixines de branca seca		Rend.: 1,000		36,84		€	
				Unitats		Preu		Parcial		Import			
Ma d'obra													
A0F-000M		h	Oficial 1a jardiner	0,200	/R x	35,05000	=	7,01000					
A01-FEPJ		h	Ajudant jardiner	0,700	/R x	31,11000	=	21,77700					
								Subtotal:	28,78700		28,78700		
Maquinària													

PR2G-MDCK	u	Excavació de clot de plantació, de dimensions 0.25x0.25x0,25 m, amb mitjans manuals	Rend.: 1,000		3,06		€
			Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra							
A0G-0022	h	Oficial 2a jardiner	0,080	/R x	32,83000 =	2,62640	
A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,008	/R x	31,11000 =	0,24888	
Subtotal:					2,87528	2,87528	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,04313
			COST DIRECTE				2,91841
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%		0,14592
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				3,06433
PR4	SUBMINISTRAMENT D'ARBRES I DE PLANTES						
PR44E-	SUBMINISTRAMENT D'ARBRES PLANIFOLIS (MACLURA A PYRUS)						
PR44E-8W9T	u	Subministrament de Prunus spinosa en contenidor de 3 l	Rend.: 1,000			5,59	€
			Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials							
	BR44E-23I5	u	Prunus spinosa en contenidor de 3 l	1,000	x	5,32000 =	5,32000
			Subtotal:			5,32000	5,32000
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,00000
			COST DIRECTE				5,32000
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%		0,26600
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				5,58600
PR4	SUBMINISTRAMENT D'ARBRES I DE PLANTES						
PR4AD-	SUBMINISTRAMENT D'ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT (ASTERISCUS A CARPOBROTUS)						
PR4AD-930K	u	Subministrament de Brachypodium retusum en alvèol forestal de 300 cm3	Rend.: 1,000			0,75	€
			Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials							
	BR4AD-25H	u	Brachypodium retusum en alvèol forestal de 300 cm3	1,000	x	0,71000 =	0,71000
			Subtotal:			0,71000	0,71000
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,00000
			COST DIRECTE				0,71000
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%		0,03550
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				0,74550
PR4	SUBMINISTRAMENT D'ARBRES I DE PLANTES						
PR4AJ-	SUBMINISTRAMENT D'ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT (ASTERISCUS A CARPOBROTUS)						
PR4AJ-932C	u	Subministrament de Buxus sempervirens d'alçària de 40 a 50 cm, en contenidor de 3 l	Rend.: 1,000			5,65	€
			Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials							
	BR4AJ-25ID	u	Buxus sempervirens d'alçària de 40 a 50 cm, en contenidor de 3 l	1,000	x	5,38000 =	5,38000
			Subtotal:			5,38000	5,38000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
		DESPESES AUXILIARS	1,50	%			0,00000
		COST DIRECTE					5,38000
		DESPESES INDIRECTES	5,00	%			0,26900
		COST EXECUCIÓ MATERIAL					5,64900
PR4	SUBMINISTRAMENT D'ARBRES I DE PLANTES						
PR4DI-	SUBMINISTRAMENT D'ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT (ERYNGIUM A INDIGOFERA)						
PR4DI-93HB	u	Subministrament de Genista scorpius en alvèol forestal de 200 cm3	Rend.: 1,000			0,67	€
			Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials							
	BR4DI-25OK	u	Genista scorpius en alvèol forestal de 200 cm3	1,000	x	0,64000 =	0,64000
					Subtotal:	0,64000	0,64000
		DESPESES AUXILIARS	1,50	%			0,00000
		COST DIRECTE					0,64000
		DESPESES INDIRECTES	5,00	%			0,03200
		COST EXECUCIÓ MATERIAL					0,67200
PR4DI-93HK	u	Subministrament de Genista scorpius d'alçària de 30 a 50 cm, en contenidor de 3 l	Rend.: 1,000			4,44	€
			Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials							
	BR4DI-25OI	u	Genista scorpius d'alçària de 30 a 50 cm, en contenidor de 3 l	1,000	x	4,23000 =	4,23000
					Subtotal:	4,23000	4,23000
		DESPESES AUXILIARS	1,50	%			0,00000
		COST DIRECTE					4,23000
		DESPESES INDIRECTES	5,00	%			0,21150
		COST EXECUCIÓ MATERIAL					4,44150
PR4	SUBMINISTRAMENT D'ARBRES I DE PLANTES						
PR4EC-	SUBMINISTRAMENT D'ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT (INULA A MANDEVILLEA)						
PR4EC-94NM	u	Subministrament de Lavandula angustifolia en contenidor d'1 l	Rend.: 1,000			1,66	€
			Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials							
	BR4EC-25X	u	Lavandula angustifolia en contenidor d'1 l	1,000	x	1,58000 =	1,58000
					Subtotal:	1,58000	1,58000
		DESPESES AUXILIARS	1,50	%			0,00000
		COST DIRECTE					1,58000
		DESPESES INDIRECTES	5,00	%			0,07900
		COST EXECUCIÓ MATERIAL					1,65900

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
PR4	SUBMINISTRAMENT D'ARBRES I DE PLANTES						
PR4HA-	SUBMINISTRAMENT D'ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT (RIBES A SYRINGA)						
PR4HA-950B	u	Subministrament de Santolina chamacyparissus en contenidor d'1 l	Rend.: 1,000			1,66	€
			Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials							
	BR4HA-26B	u	Santolina chamacyparissus en contenidor d'1 l	1,000	x	1,58000 =	1,58000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU				
PR6	PLANTACIONS I TRASPLANTAMENTS D'ARBRES I PLANTES						
PR64-	PLANTACIÓ DE PLANTA DE PETIT PORT						
PR64-F15T	u	Plantació en massa de planta de petit port en alvèol forestal en obres d'enginyeria civil, en terreny prèviament preparat, en un pendent inferior al 35 %, i amb primer reg inclòs	Rend.: 1,000		0,68	€	
			Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra							
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,004	/R x 35,05000 =	0,14020	
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,012	/R x 31,11000 =	0,37332	
Subtotal:					0,51352	0,51352	
Maquinària							
	C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	0,002	/R x 59,95000 =	0,11990	
Subtotal:					0,11990	0,11990	
Materials							
	B011-05ME	m3	Aigua	0,005	x 2,04000 =	0,01020	
Subtotal:					0,01020	0,01020	
DESPESES AUXILIARS				1,50	%	0,00770	
COST DIRECTE						0,65132	
DESPESES INDIRECTES				5,00	%	0,03257	
COST EXECUCIÓ MATERIAL						0,68389	
PR6	PLANTACIONS I TRASPLANTAMENTS D'ARBRES I PLANTES						
PR6A0-	REPOBLACIONS I PLANTACIONS FORESTALS						
PR6A0-MFYO	Mu	Preparació de terreny per a plantació forestal fent sots amb barrot, en sòls desfermats i no pedregosos, en terrenys amb pendent inferior al 50% %	Rend.: 1,000		2.469,60	€	
			Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra							
	A0I-I6DP	h	Peó especialitzat en forestal	100,000	/R x 23,52000 =	2.352,00000	
Subtotal:					2.352,00000	2.352,00000	
COST DIRECTE						2.352,00000	
DESPESES INDIRECTES				5,00	%	117,60000	
COST EXECUCIÓ MATERIAL						2.469,60000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU				
PR6	PLANTACIONS I TRASPLANTAMENTS D'ARBRES I PLANTES						
PR6A1-	REPOBLACIONS I PLANTACIONS FORESTALS						
PR6A1-MDVF	Mu	Plantació amb plantador de plantes en contenidor forestal de 200 cc en sòls preparats mecànicament o sots tapats prèviament, en actuacions al medi natural. Amb incorporació d'esmena orgànica 30 grams per planta. No inclou el preu de la planta ni el transport al lloc de treball	Rend.: 1,000		696,20	€	
			Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra	A0I-I6DP	h	Peó especialitzat en forestal	27,020 /R x	23,52000 =	635,51040	
				Subtotal:		635,51040 635,51040	
Materials	BR32-21DH	kg	Esmena orgànica en pols d'origen natural, derivada de la oxidació espontània de lignita. Rica en àcids humics i fúlvics	30,000 x	0,60000 =	18,00000	
				Subtotal:		18,00000 18,00000	
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		9,53266	
			COST DIRECTE			663,04306	
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		33,15215	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			696,19521	
PR6A1-TFYZ	Mu	Plantació manual de plantes en contenidor forestal en en sòls preparats mitjançant banquetes, en actuacions al medi natural. Pendent del terreny superior al 50% %. No inclou el preu de la planta ni el transport al lloc de treball	Rend.: 1,000		1.838,02	€	
			Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra	A0I-I6DP	h	Peó especialitzat en forestal	73,326 /R x	23,52000 =	1.724,62752	
				Subtotal:		1.724,62752 1.724,62752	
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		25,86941	
			COST DIRECTE			1.750,49693	
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		87,52485	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			1.838,02178	
PRD	PROTECCIÓ DELS ELEMENTS VEGETALS						
PRD1-	PROTECCIÓ DELS ELEMENTS VEGETALS (D)						
PRD1-HBAO	m	Protecció de l'àrea de vegetació amb tanca mòbil de 2 m d'alçària, amb malla electrosoldada d'acer galvanitzat, fixada a peus prefabricats de formigó, amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000		3,88	€	
			Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra	A01-FEPM	h	Ajudant per a seguretat i salut	0,120 /R x	24,70000 =	2,96400	
				Subtotal:		2,96400 2,96400	
Materials							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
B6AZ-0KLL	u	Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,300	x	0,16000	=	0,04800	
B6AX-0KOW	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de diàmetre, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de per a fixar a peus prefabricats de formigó, per a 20 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	0,64000	=	0,64000	
			Subtotal:				0,68800	0,68800
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,04446
			COST DIRECTE					3,69646
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%		0,18482
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					3,88128

PRE TREBALLS SOBRE LA VEGETACIÓ
PRE4- PODES AL MEDI NATURAL

PRE4-TEYL	ha	Poda de formació en actuacions al medi natural i amb una densitat mitjana de branca elevada peus/ha, amb mitjans manuals i mecànics	Rend.: 1,000				942,23	€
			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-IAVV	h	Oficial 1a forestal	32,000	/R x	24,17000	=	773,44000	
			Subtotal:				773,44000	773,44000
Maquinària								
CRE0-00C0	h	Motoserra	32,000	/R x	3,51000	=	112,32000	
			Subtotal:				112,32000	112,32000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%		11,60160
			COST DIRECTE					897,36160
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%		44,86808
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					942,22968

PRE TREBALLS SOBRE LA VEGETACIÓ
PRE6- ACLARIDES AL MEDI NATURAL

PRE6-TEZD	ha	Aclarida de millora en actuacions al medi natural d'arbrat amb densitat normal	Rend.: 1,000				1.022,36	€
			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-IAVV	h	Oficial 1a forestal	16,000	/R x	24,17000	=	386,72000	
			Subtotal:				386,72000	386,72000
Maquinària								
CRE0-00C0	h	Motoserra	16,000	/R x	3,51000	=	56,16000	
CRD2-TLMG	h	Tractor sobre pneumàtics de 51,5 a 69,1 kW (70 a 94 CV) de potència, amb equip per a desembosc	10,000	/R x	52,50000	=	525,00000	
			Subtotal:				581,16000	581,16000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/08/25 Pàg.: 44

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
		DESPESES AUXILIARS	1,50	%		5,80080
		COST DIRECTE				973,68080
		DESPESES INDIRECTES	5,00	%		48,68404
		COST EXECUCIÓ MATERIAL				1.022,36484

PRE TREBALLS SOBRE LA VEGETACIÓ
PRE91- TALLADES

PRE91-TLML	ha	Tallada selectiva, amb una densitat de vegetació normal, amb mitjans manuals i mecànics, en actuacions al medi natural	Rend.: 1,000			1.165,82	€
			Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-IAVV	h	Oficial 1a forestal	19,000	/R x 24,17000 =	459,23000	
				Subtotal:		459,23000	459,23000
Maquinària							
	CRE0-00C0	h	Motoserra	19,000	/R x 3,51000 =	66,69000	
	CRD2-TLMG	h	Tractor sobre pneumàtics de 51,5 a 69,1 kW (70 a 94 CV) de potència, amb equip per a desembosc	11,000	/R x 52,50000 =	577,50000	
				Subtotal:		644,19000	644,19000
		DESPESES AUXILIARS	1,50	%		6,88845	
		COST DIRECTE				1.110,30845	
		DESPESES INDIRECTES	5,00	%		55,51542	
		COST EXECUCIÓ MATERIAL				1.165,82387	

PRE TREBALLS SOBRE LA VEGETACIÓ
PREQ1- RECOLLIDA, ELIMINACIÓ DE RESTES VEGETALS

PREQ1-QGVV	ha	Recollida i apilat de restes vegetals en actuacions al medi natural, procedents d'aclarides amb densitat mitjana d'arbrat amb mitjans manuals i distància màxima dels punts de recollida al lloc d'apilat de 15 m	Rend.: 1,000			802,13	€
			Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0I-I6DP	h	Peó especialitzat en forestal	32,000	/R x 23,52000 =	752,64000	
				Subtotal:		752,64000	752,64000
		DESPESES AUXILIARS	1,50	%		11,28960	
		COST DIRECTE				763,92960	
		DESPESES INDIRECTES	5,00	%		38,19648	
		COST EXECUCIÓ MATERIAL				802,12608	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
PRF	REG					
PRF1-	REG EN PLANTACIONS FORESTALS					
PRF1-TQRO	ha	Reg de suport a plantacions forestals amb tractor amb cisterna, 9 m3/ha	Rend.: 1,000		328,93	€
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0I-I6DP	h Peó especialitzat en forestal	2,000	/R x 23,52000 =	47,04000	
				Subtotal:	47,04000	47,04000
Maquinària						
	C15I-0032	h Camió cisterna de 10 m3	2,000	/R x 65,99000 =	131,98000	
	C15R-TQS2	h Tractor sobre pneumàtics de 86 a 115 CV amb remolc cisterna de 6 m3	2,000	/R x 57,59000 =	115,18000	
				Subtotal:	247,16000	247,16000
Materials						
	B01I-05ME	m3 Aigua	9,000	x 2,04000 =	18,36000	
				Subtotal:	18,36000	18,36000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,70560
			COST DIRECTE			313,26560
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		15,66328
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			328,92888
PRI	BIOENGINYERIA					
PRI9-	FEIXINA VIVA (D)					
PRI9-HBDH	m	Feixines de branques, D=25cm branques vives fetes a l'obra,col.rasa 30x30m obert.man.	Rend.: 1,000		64,95	€
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0F-000M	h Oficial 1a jardiner	0,300	/R x 35,05000 =	10,51500	
	A01-FEPJ	h Ajudant jardiner	1,000	/R x 31,11000 =	31,11000	
				Subtotal:	41,62500	41,62500
Maquinària						
	CRD1-TLME	h Cavall amb oficial guia per a feines de desembosc	0,500	/R x 37,43000 =	18,71500	
				Subtotal:	18,71500	18,71500
Materials						
	B0B7-106P	kg Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2	0,600	x 0,92000 =	0,55200	
	B0AM-078G	kg Filferro recuit de 3 mm	0,200	x 1,72000 =	0,34400	
				Subtotal:	0,89600	0,89600

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/08/25 Pàg.: 46

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
		DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,62438
		COST DIRECTE				61,86038
		DESPESES INDIRECTES	5,00	%		3,09302
		COST EXECUCIÓ MATERIAL				64,95339

PRI BIOINGINYERIA
PRIG- REVESTIMENT DE TALÚS AMB SISTEMES ORGÀNICS

PRIG-9G39	m2	Malla orgànica 100% fibra de coco, de densitat aproximada 400 g/m2, col·locada en un terreny preparat amb un pendent aproximat del 50 % i amb una llargària de talús superior a 25 m, fixada amb grapes d'acer corrugat en forma d'U, de 10 mm de diàmetre i de 20-10-20 cm, amb una densitat de 2 u/m2 i amb part proporcional de rasa superior de fixació	Rend.: 1,000			5,89	€
			Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPJ	h Ajudant jardiner	0,030	/R x	31,11000	=	0,93330
	A0F-000M	h Oficial 1a jardiner	0,050	/R x	35,05000	=	1,75250
			Subtotal:			2,68580	2,68580
Maquinària							
	CRD1-TLME	h Cavall amb oficial guia per a feines de desembosc	0,020	/R x	37,43000	=	0,74860
			Subtotal:			0,74860	0,74860
Materials							
	BRI2-2A95	m2 Malla orgànica 100% fibra de coco, de densitat aproximada 400 g/m2	1,150	x	0,92000	=	1,05800
	B0B6-107D	kg Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B400S, de límit elàstic >= 400 N/mm2	0,860	x	1,25081	=	1,07570
			Subtotal:			2,13370	2,13370
		DESPESES AUXILIARS	1,50	%			0,04029
		COST DIRECTE					5,60839
		DESPESES INDIRECTES	5,00	%			0,28042
		COST EXECUCIÓ MATERIAL					5,88881

PRJ GESTIÓ DE PRODUCTES PROVINENTS DE TREBALLS AL MEDI NATURAL
PRJD- DESEMBOSC

PRJD-TQRY	u	Desembosc a carregador d'un esteri de fusta en terrenys de matoll escàs, i pendent inferior al 25% %, amb una distància inferior a 250 m	Rend.: 1,000			7,47	€
			Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0I-I6DP	h Peó especialitzat en forestal	0,116	/R x	23,52000	=	2,72832
			Subtotal:			2,72832	2,72832
Maquinària							
	CRD2-TLMF	h Tractor sobre pneumàtics de 101 a 130 kW (137,32 a 176,75 CV) de potència, amb equip per a desembosc	0,058	/R x	74,95000	=	4,34710

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			Subtotal:		4,34710
					4,34710
		DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,04092
		COST DIRECTE			7,11634
		DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,35582
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			7,47216

DOCUMENT II. Plànols

01_ Situació i emplaçament

02_ Estat actual: topografia i geomorfologia

03_ Treballs: control d'erosió i estabilització de talussos

04_ Treballs_ gestió de l'aigua i restauració funcional del sòl

05_ Treballs_ conservació passiva i no intervenció

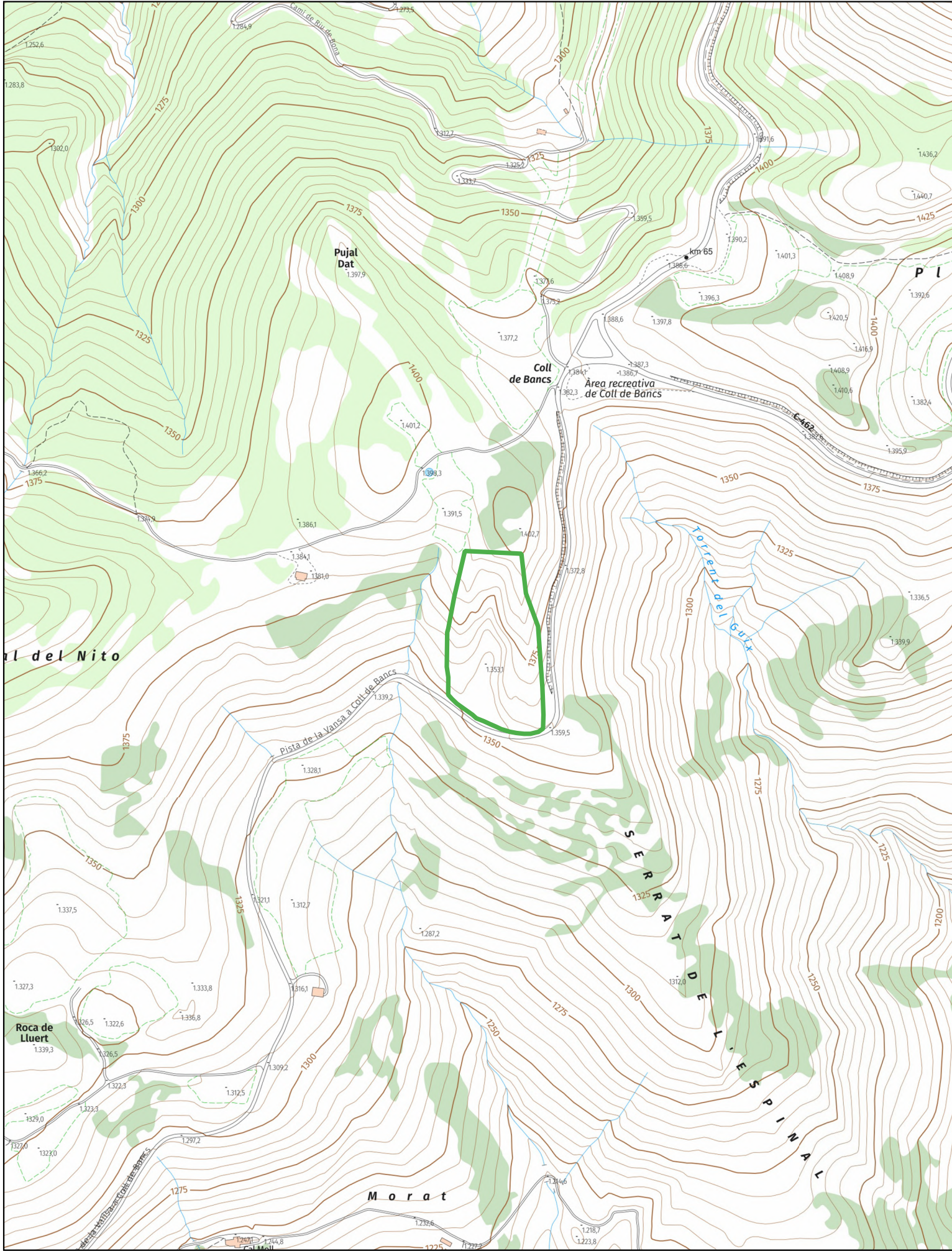
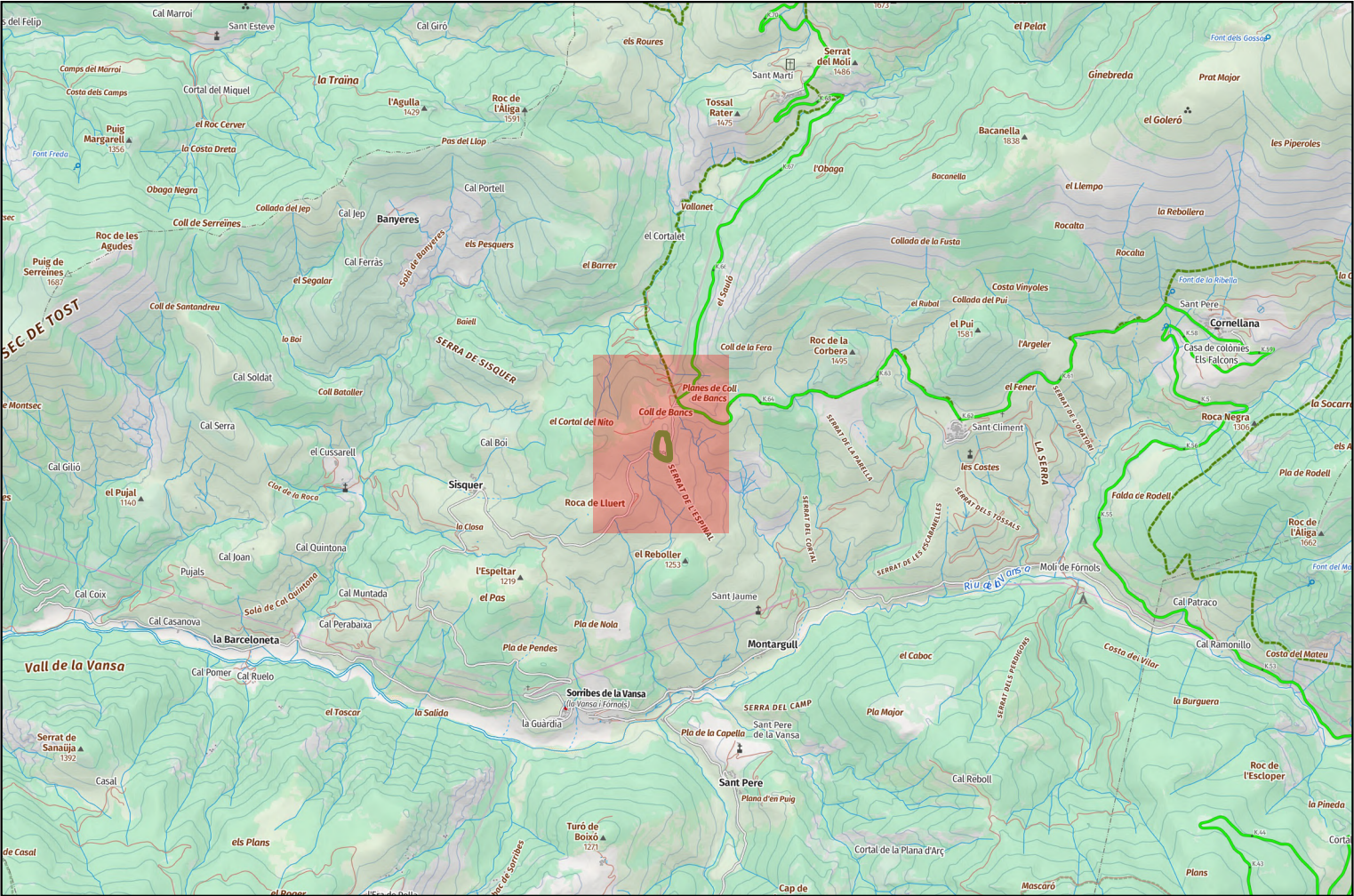
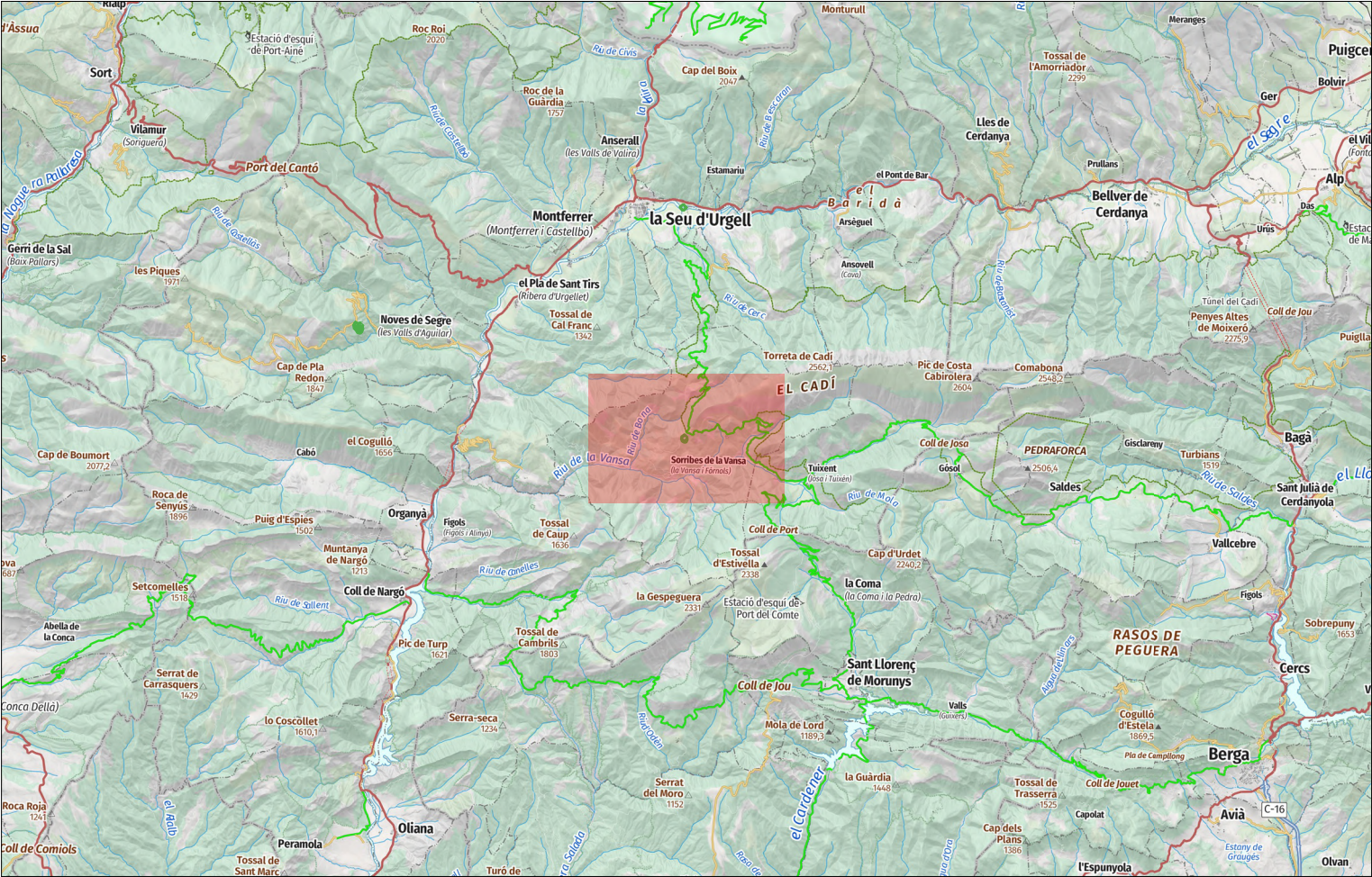
06_ Treballs: revegetació i millora de la cobertura vegetal

07a_ Detalls constructius: bassa

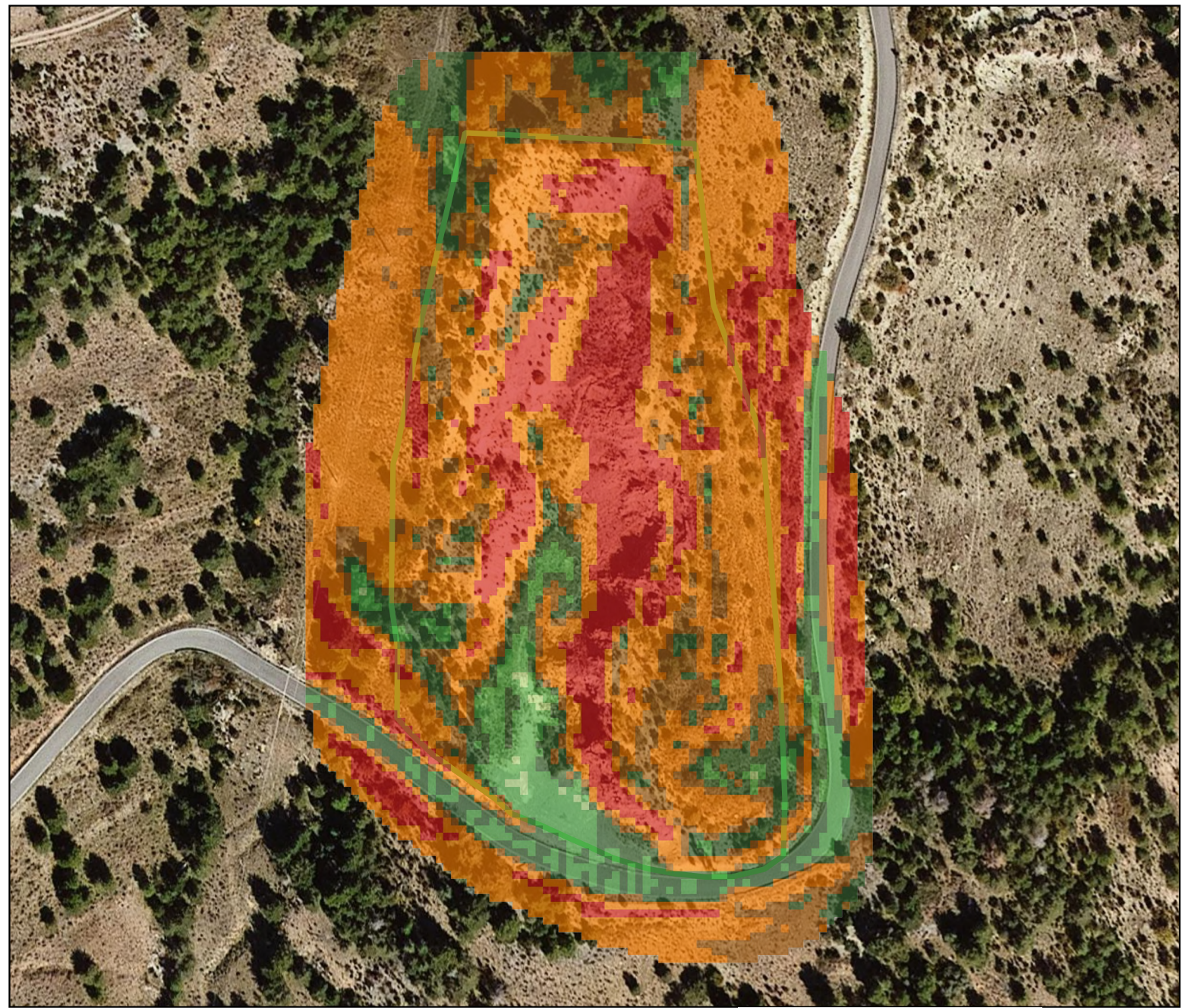
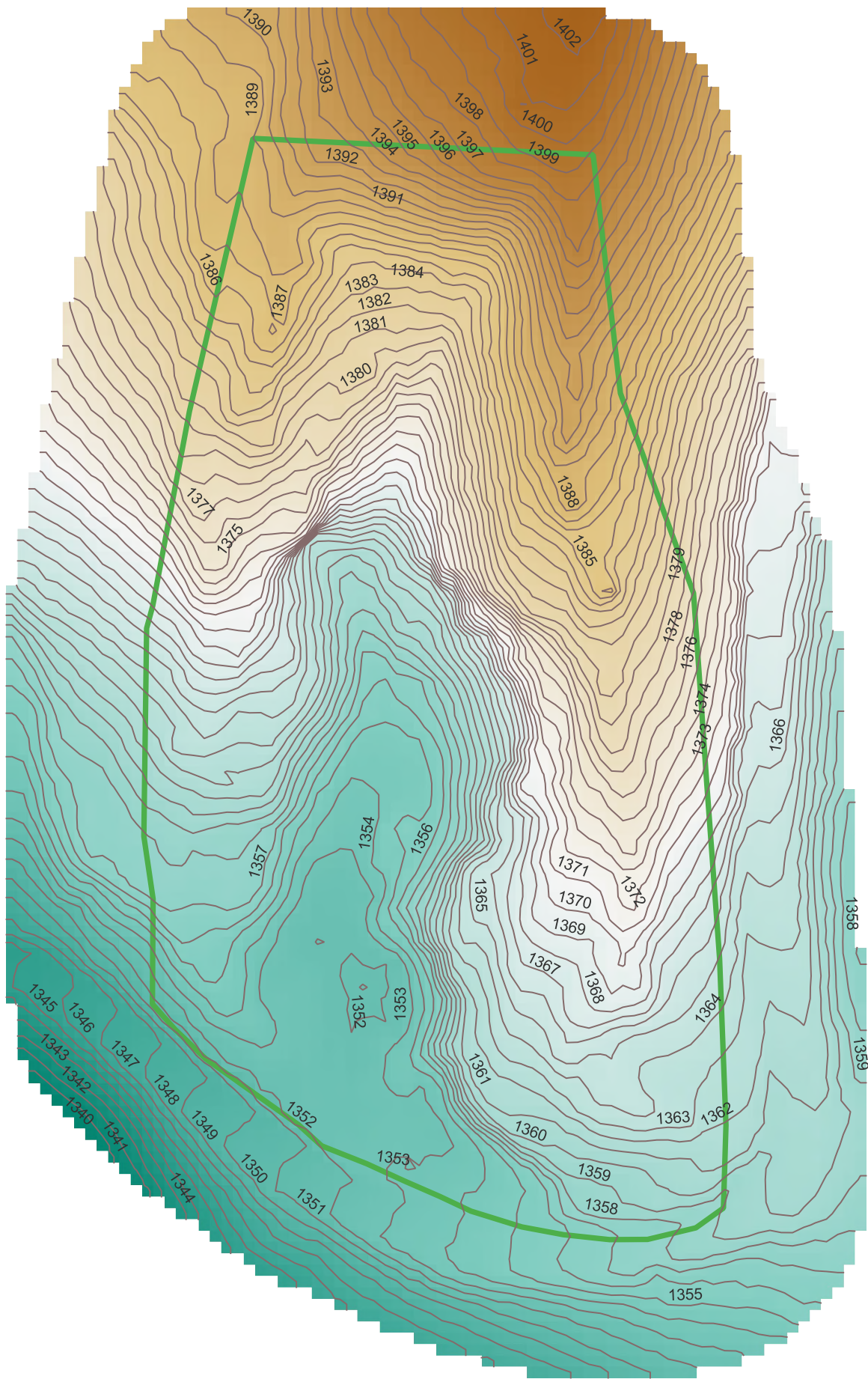
07b_ Detalls constructius: pedraplens

07c_ Senyal obra

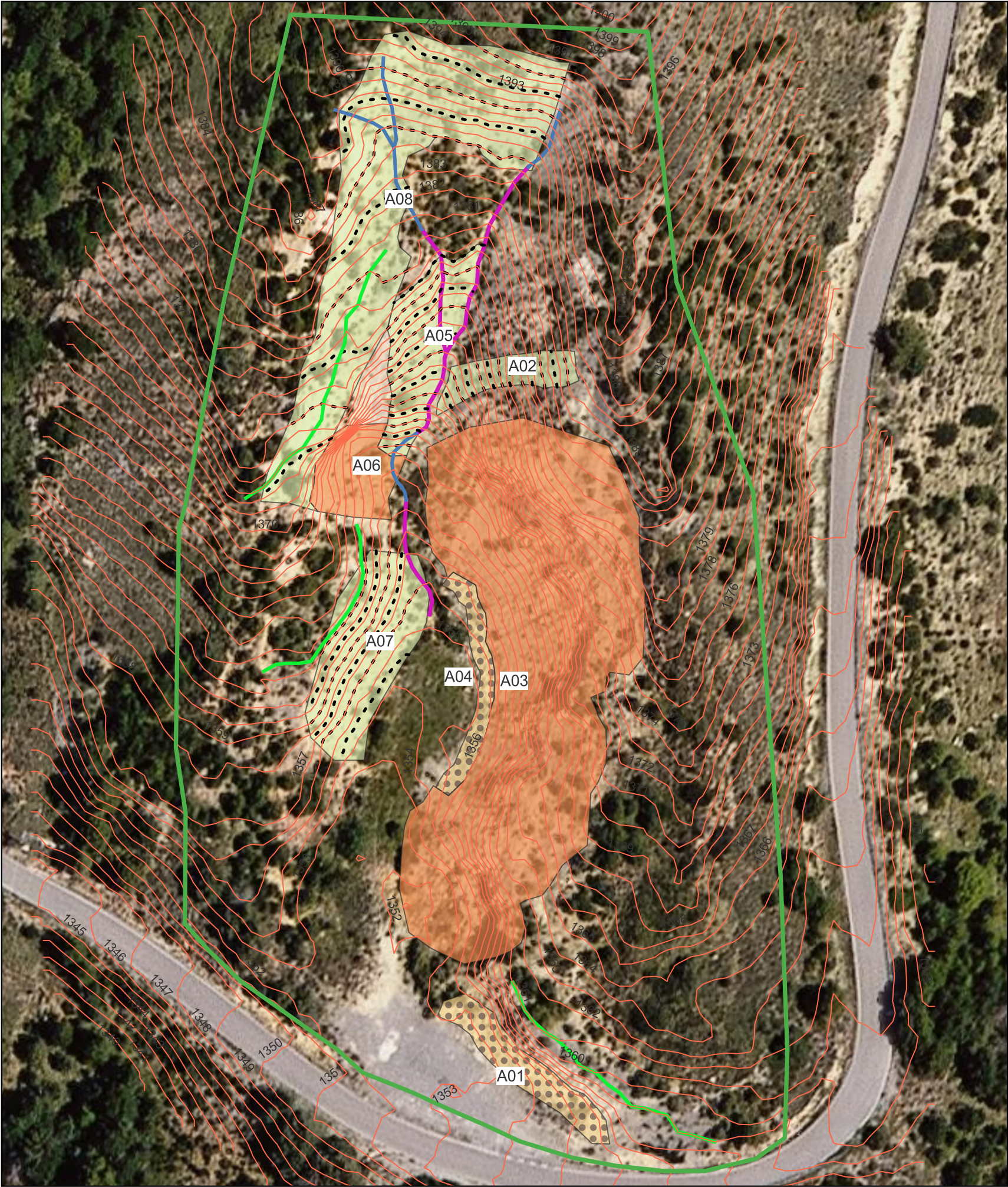
08._ Seguiment videogràfic



 Cofinancat per la Unió Europea  Generalitat de Catalunya	PROJECTISTA: JORDI VALERO PUJOL MIQUEL ALBACAR DAMIAN	DIRECTOR:	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE RESTAURACIÓ DE L'ACTIVITAT EXTRACTIVA 'SERRA ESPINAL' AE 92/1849	ESCALA: 1/5000 1/50000 1/350000	NOM DEL PLÀNOL: 01_Situació i emplaçament	DATA:	EXPEDIENT:
						NÚM. PLÀNOL:	

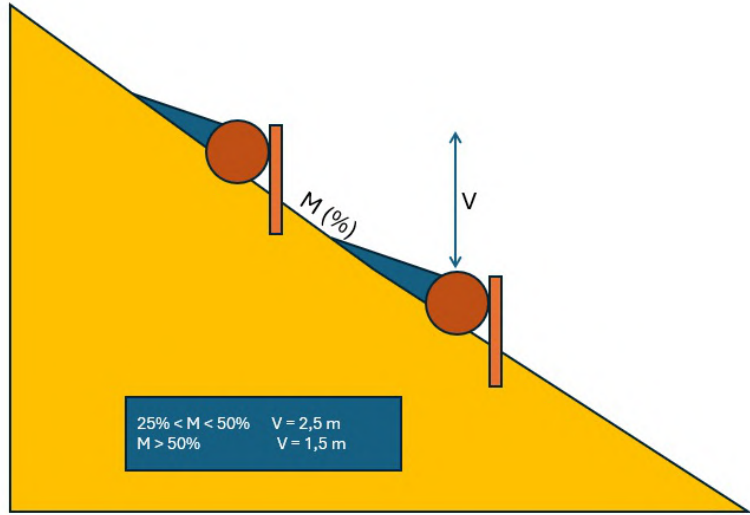


- Àmbit AE
- Pendent %
- Banda 1 (Gray)
- <= 2,0000
 - 2,0000 - 10,0000
 - 10,0000 - 20,0000
 - 20,0000 - 30,0000
 - 30,0000 - 60,0000
 - > 60,0000
- Mapes de fons
- [ST] Ortofoto color [2023]



Codi	Descripció	M2
A01	Pedrapenat i reblert amb terres	178
A02	Instal·lació feixines	NULL
A03	Sanejament manual de blocs inestables	2353
A04	Pedrapenat i reblert amb terres	116
A05	Instal·lació feixines	301
A06	Sanejament manual de blocs inestables	185
A07	Instal·lació feixines	440
A08	Instal·lació feixines	1257

Esquema instal·lació de feixines de branca seca



- Àmbit AE
- Topografia_CN_1m
- Actuacions lineals
- - - Feixines branca morta
- Empedrat en zona de concentració de flux
- Brancatge en xaragall

Treballs: control d'erosió i estabilització de talussos

- Instal·lació feixines
- Pedrapenat i reblert amb terres
- Sanejament manual de blocs inestables

Mapes de fons

Ortofoto color vigent

Actuacions de tipus lineal

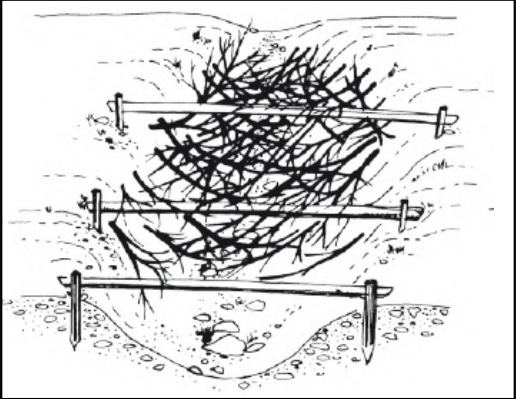
Feixines branca morta: 569.7 m

Empedrat en zona de concentració de flux: 92.9 m

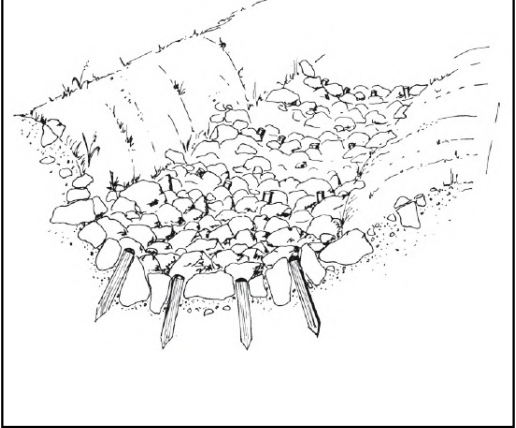
Brancatge en xaragall: 67.6 m

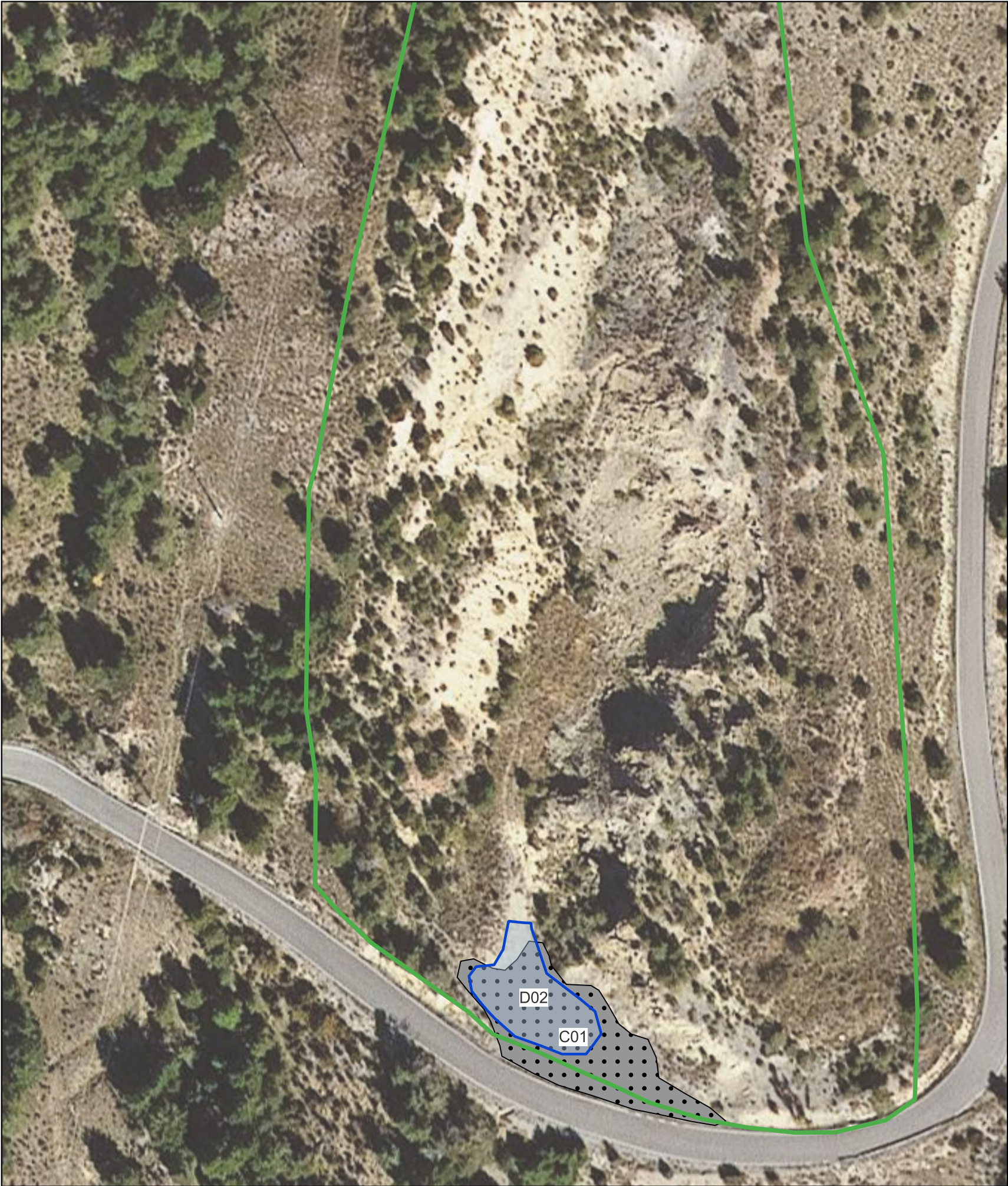
Rasa amb brancatge: 129.1 m

Brancatge en xaragall o rasa



Empedrat zones de concentració de flux





Codi	Descripció	M2
C01	Eliminació residus aglomerat asfàltic	541
D02	Bassa laminació i retenció sediments	272



Codi	Descripció	M2
E01	Conservació de la zona humida temporal	393
E02	Evolució natural	2814
E02	Evolució natural	305

Tancament provisional de seguretat

S'executarà un tancament provisional de seguretat al perímetre de la zona baixa de l'àmbit restaurat, amb l'objectiu de protegir-la de trepig no desitjat durant la fase de consolidació dels sòls i la vegetació.

El tancament es farà amb estakes de fusta tractada, de 1,2 a 1,5 m d'alçada, clavades al sòl cada 2–3 m, i un sistema de marcatge visible (corda, cinta de senyalització o malla lleugera). Es garantirà una instal·lació estable però fàcilment desmuntable un cop assolida la cobertura vegetal desitjada. El pas s'hi restringirà mentre es considera zona en regeneració activa.

- Àmbit AE
- Topografia_CN_1m
- Treballs: conservació passiva i no intervenció
- Conservació de la zona humida temporal
- Evolució natural
- Mapes de fons
- Ortofoto color vigent

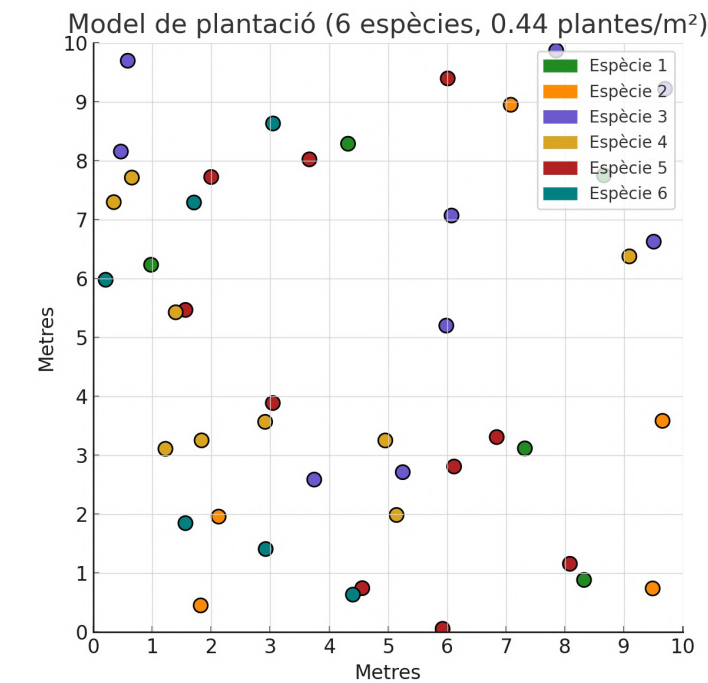
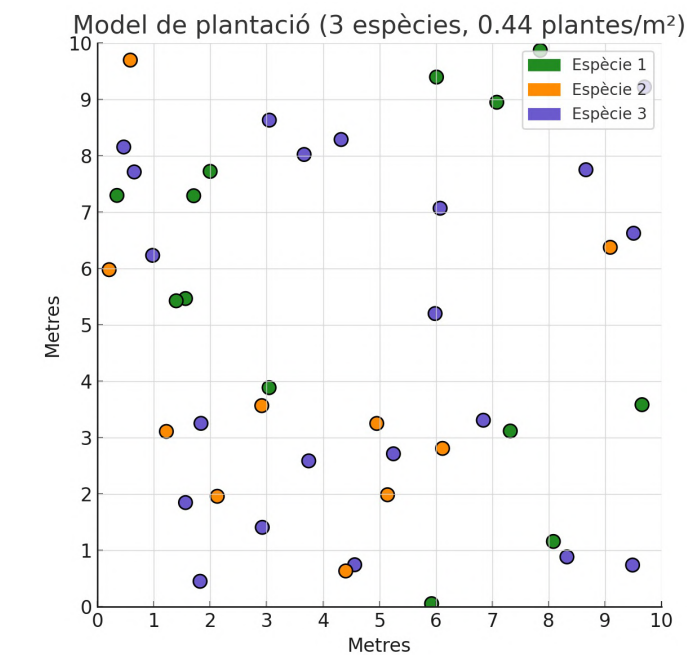
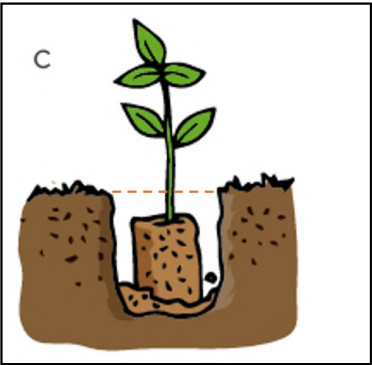
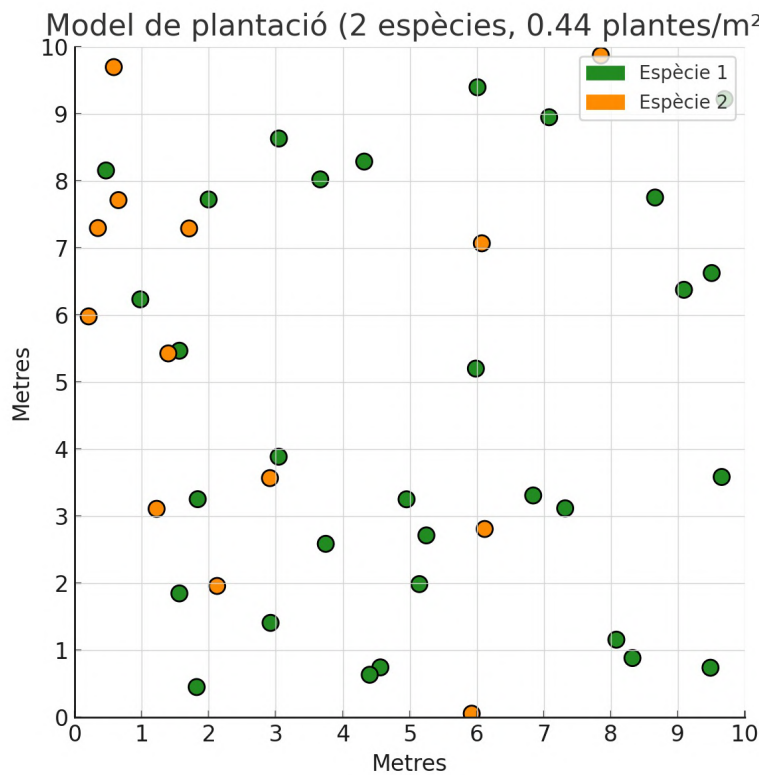
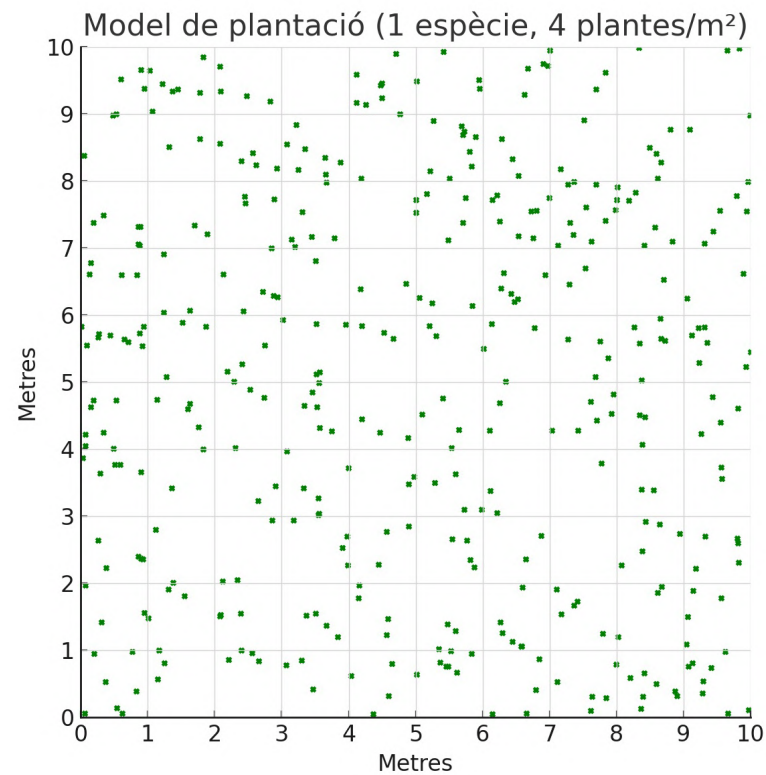


Codi	Descripció	M2
B01	Plantació d'herbàcies	272
B02	Plantació mixta: herbàcies i matolls	389
B03	Plantacions sobre pedraplenats	178
B04	Plantacions sobre pedraplenats	109
B05	Plantacions en vessant amb feixines	1257
B06	Plantacions en vessant amb feixines	440
B07	Plantacions en vessant amb feixines	301

Àmbit	Composició	Característiques	Àmbit
Explanada o plaça inferior	Brachypodium retusum	Alveol forestal	B01
		Marc de plantació 50x50 cm	B02
		4 plantes/m2	
		40.000 plantes/ha	
Explanada o plaça inferior (excepte bassa B01))	Plantació d'arbustives per a millora de la integració paisatgística: - Prunus spinosa - Buxus sempervirens	Contenidor 3 l / 60-80 cm	B02
		Marc de plantació 1.5x1.5 m	
		0.44 u/m2	
		4.444 u/ha	
Plantacions sobre pedraplens	Arbustives de port més gran: - Prunus spinosa - Buxus sempervirens - Genista scorpius	Contenidor 3 l / 60-80 cm	B03 i B04
		Marc de plantació 1.5x1.5 m	
		0.44 u/m2	
		4.444 u/ha	
Plantacions en sòls pobres amb feixines (vessant occidental)	Arbusts i subarbusts: - Genista scorpius - Prunus spinosa - Santolina chamaecyparissus - Buxus sempervirens - Lavandula angustifolia Herbes i gramínies: - Brachypodium retusum	Contenidor alvéol forestal	B05, B06, B07
		Marc de plantació 1.5x1.5 m	
		0.44 u/m2	
		4.444 u/ha	

- Àmbit AE
- Treballs: revegetació i millora de la cobertura vegetal
- Plantació d'herbàcies
- Plantació mixta: herbàcies i matolls
- Plantacions en vessant amb feixines
- Plantacions sobre pedraplenats

PATRONS DE DISTRIBUCIÓ
DE LA PLANTA



Per a la plantació forestal amb planta en contenidor de 220 cc cal seguir aquestes determinacions:

Realitzar un forat manual amb dimensions suficients per encabir el pa d'arrels del contenidor forestal (aproximadament 60/50 mm als extrems i 150-200 mm de llarg), deixant almenys 50 mm de marge a cadascun dels costats.

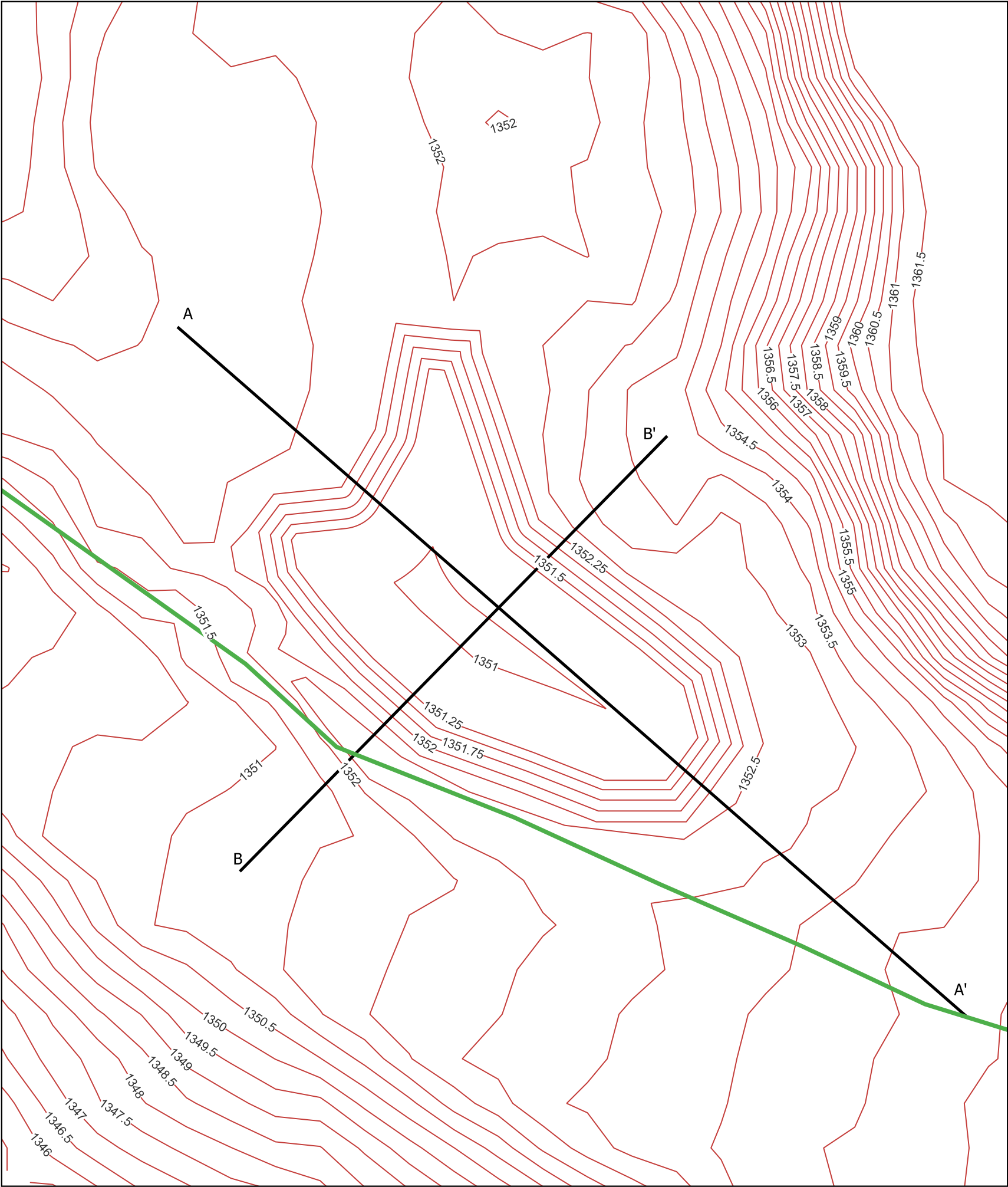
El forat ha de tenir una profunditat suficient per soterrar completament el pa d'arrels, incloent-hi els primers centímetres de la soca de la planta.

Un cop plantada, es realitzarà un primer reg amb una dosi suficient per humitejar com a mínim tota la terra del sot, evitant que l'aigua pugui erosionar les terres i exposar les arrels.

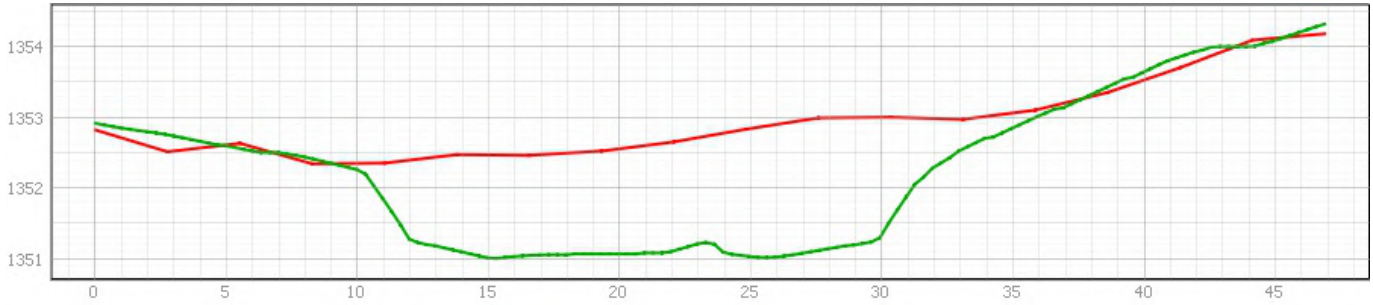
El sot es tancarà amb la mateixa terra extreta durant l'excavació, fent una lleugera compactació per evitar la presència de bosses d'aire.

Per evitar danys a les plantes, la plantació es farà sempre en sentit descendent del vessant.

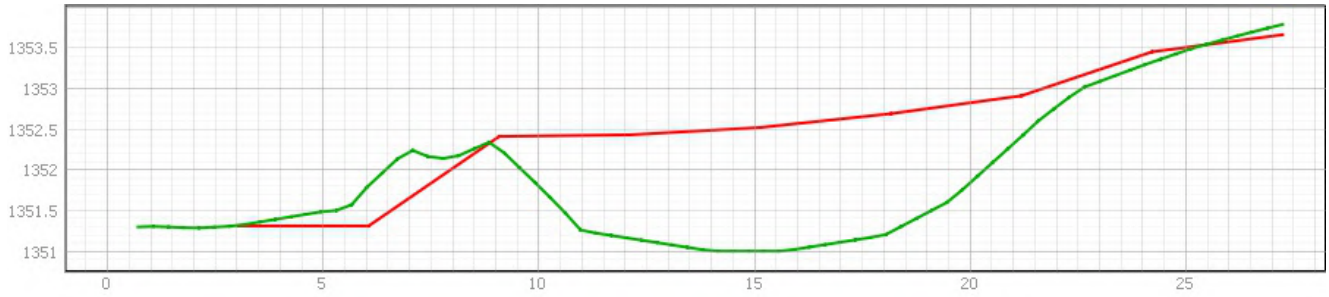
Àmbit	m2	u/m2	u	<i>Genista scorpius</i>	<i>Prunus spinosa</i>	<i>Santolina chamaecyparissus</i>	<i>Buxus sempervirens</i>	<i>Lavandula angustifolia</i>	<i>Brachypodium retusum</i>
B01	272	4	1088						1088
B02	389	4	1556		519		519		519
B03	178	0,44	78,32	26	26		26		
B04	109	0,44	47,96	16	16		16		
B05	1257	0,44	553,08	92	92	92	92	92	92
B06	440	0,44	193,6	32	32	32	32	32	32
B07	301	0,44	132,44	22	22	22	22	22	22
			3649,4	189	707	147	707	147	1753
				contenedor 3l	1414				
				Contenedor forestal	2235				



Secció A-A'

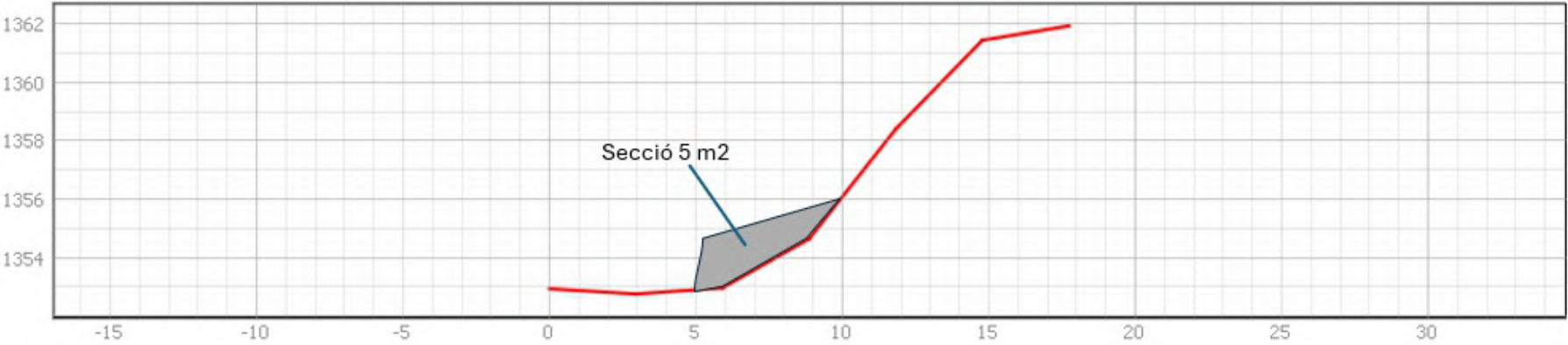


Secció B-B'

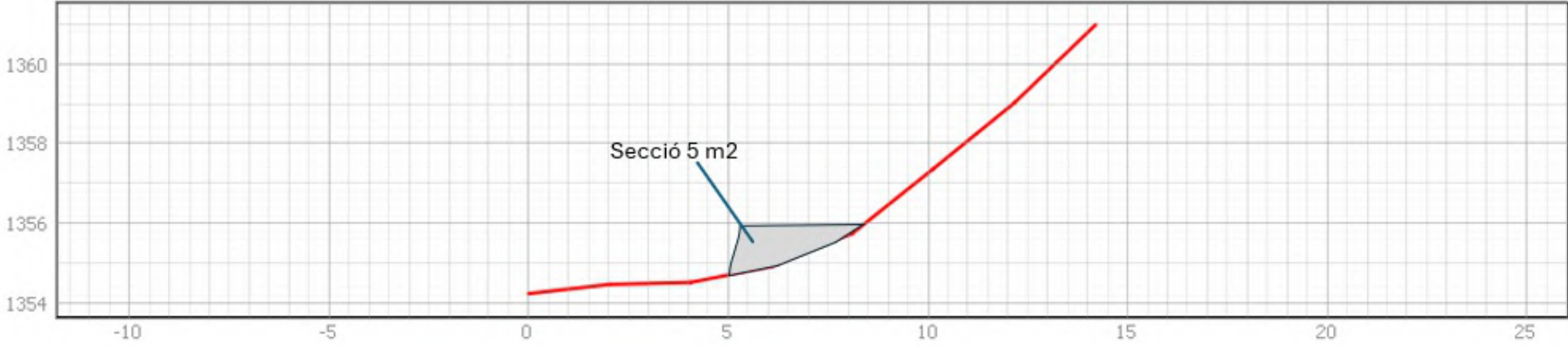




PEDRAPLÈ A01



PEDRAPLÈ A04



	Secció m2	Llarg m	Volum m3
A01	5	37	185
A04	5	40	200
SUMA			385



- Senyal obra
- ▭ Àmbit AE

Mapes de fons
[ST] Ortofoto color [2023]



Generalitat
de Catalunya

Nom de l'operació

25%

17,5

Identificació de l'òrgan beneficiari

Objectiu polític de l'operació

17,5

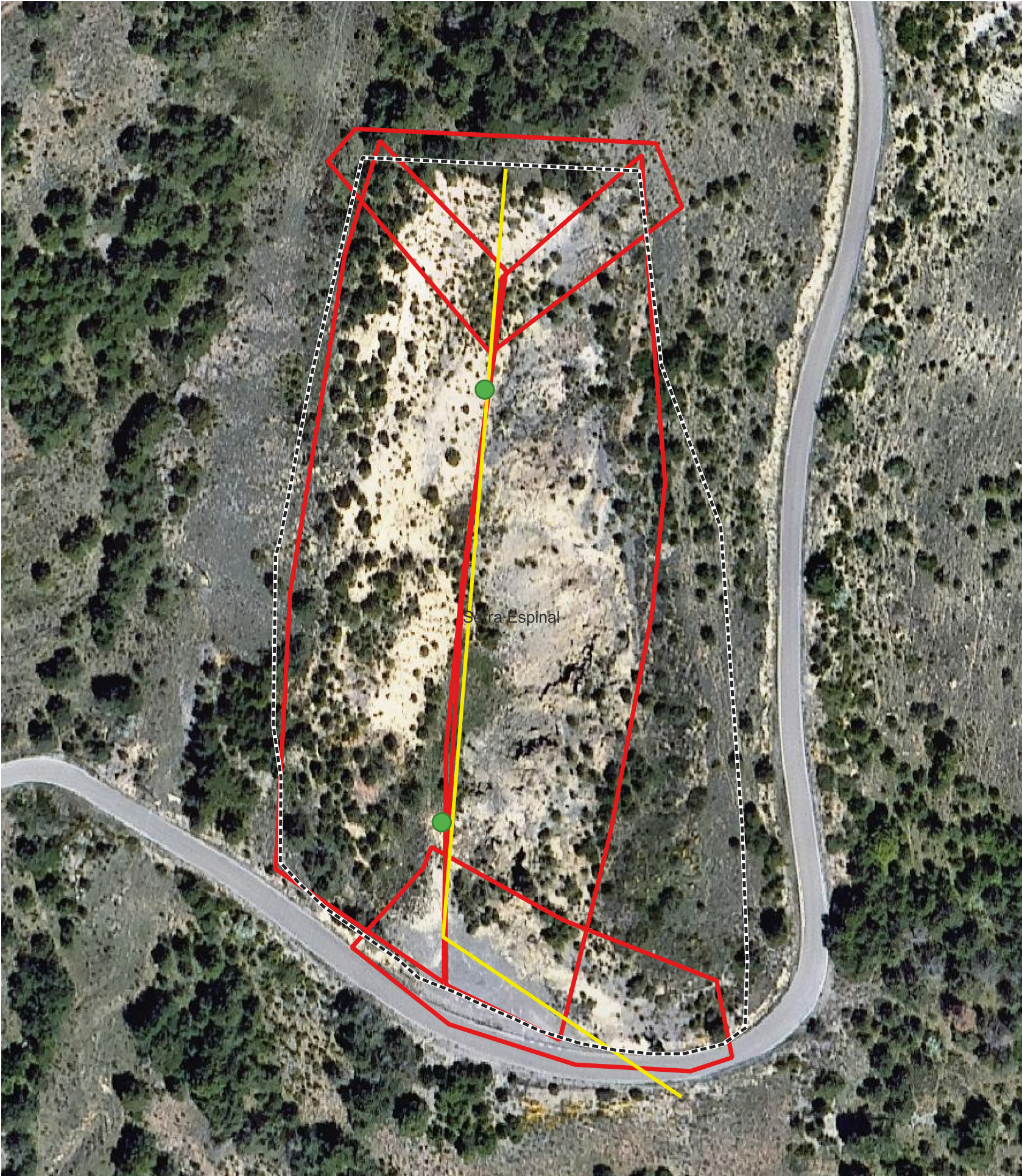


Cofinançat per la Unió Europea

25%

Gràcies per la vostra col·laboració

012
gencat.cat



- Àmbit AE
- Dron
 - A_zenitals
 - A_vista estesa
 - B_fronts
- Mapes de fons
 - Ortofoto color 2024 (provisional)

DOCUMENT III.- PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES.

ÍNDEX

1	INTRODUCCIÓ I GENERALITATS.....	3	9.5	Sanejament manual de blocs inestables.....	44
1.1	Definició i àmbit d'aplicació	3	9.6	Pedraplè i aportació de terres fines	44
1.2	Disposicions generals	4	9.7	Cunetes de coronació a la capçalera dels talussos	45
1.3	Descripció del projecte	5	9.8	Plantacions.....	45
1.4	Iniciació de les obres.....	5	9.9	Retirada de residus d'aglomerat asfàltic	46
1.5	Desenvolupament i control de les obres.....	6	9.10	Construcció de zona de laminació i retenció de sediments.....	46
1.6	Responsabilitats especials del Contractista.....	7	9.11	Control del material vegetal	47
1.7	Execució de les obres no específiques en aquest plec.....	10			
1.8	Amidament i abonament	10			
2	MATERIALS I COMPOSTOS B MATERIALS I COMPOSTOS	11			
3	B4 ESTRUCTURES.....	14			
4	BR MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL	20			
5	P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS P22 MOVIMENTS DE TERRES	25			
6	P4 ESTRUCTURES.....	31			
7	PR TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA	32			
8	ÀPENDIX SEGUIMENT VIDEOGRÀFIC.....	41			
9	PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS	43			
9.1	Instal·lació de feixines de branca seca.....	43			
9.2	Empedrat de zones amb concentració de flux (canaleta de fons rugós).....	43			
9.3	Brancatge en xaragalls.....	43			
9.4	Capa de brancatge mort.....	44			

1 INTRODUCCIÓ I GENERALITATS

1.1 Definició i àmbit d'aplicació

i. Definició

El present Plec de Prescripcions Tècniques es realitza a partir de les unitats d'obra generades amb el banc dinàmic del BEDEC.

ii. Àmbit d'aplicació

El present plec s'aplicarà a totes les obres necessàries per a la construcció del projecte de restauració de la cantera Serra Espinal al terme municipal de la Vansa i Fornols.

iii. Instruccions, normes i disposicions aplicables

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

- O.M. de 31 de juliol de 1986 (B.O.E. del 5 de setembre) : 516 "Formigó compactat"
- O.C. 297/88T, de 29 de març de 1988: 533 "Tractaments superficials mitjançant regs amb graveta"
- O.M. de 28 de setembre de 1989 (B.O.E. del 9 d'octubre): 104 "Desenvolupament i control de les obres"
- O.M. de 27 de desembre de 1999: 200 "Calç per estabilització de terres" (substitueix 200 "Calç aèria" i 201 "Calç hidràulica"), 202 "Ciments", 210 "Quitrans" (es deroga), 211 "Betums asfàltics", 212 "Betums fluidificats per regs d'emprimació" (ampliació de "Betums asfàltics fluidificats"), 213 "Emulsions bituminoses" (abans "Emulsions asfàltiques"), 214 "Betums fluxats" (nou), 215 "Betums asfàltics modificats amb polímers" (nou), 216 "Emulsions bituminoses modificades amb polímers" (nou)
- O.M. de 28 de desembre de 1999 (B.O.E. del 28 de gener de 2000) "Elements de, senyalització, abalisament i defensa de les carreteres", 278 "Pintures a utilitzar en marques vials reflexives" (es deroga), 279 "Pintures per emprimació anticorrosiva de superfícies de materials ferris a utilitzar en senyals de circulació" (es deroga), 289 "Microesferes de vidre a utilitzar en marques vials reflexives" (es deroga), 700 "Marques vials", 701 "Senyals i cartells verticals de circulació retroreflectants" (substitueix "Senyals de circulació"), 702

"Captafars retroreflectants", 703 "Elements d'abalisament retroreflectants", 704 "Barreres de seguretat"

- O.C. 5/2001 de 24 de maig de 2001, Riegos auxiliares, mezclas bituminosas y pavimentos de hormigón: 530 "Riegos de imprimación", 531 "Riegos de adherencia", 532 "Riegos de curado", 540 "Lechadas bituminosas", 542 "Mezclas bituminosas en caliente", 543 "Mezclas bituminosas discontinuas en caliente para capas de rodadura", 550 "Pavimentos de hormigón vibrado".

- O.M. de 13-2-02 (BOE 6-3-02): Derogat: 240 "Barras lisas para hormigón armado", 241 "Barras corrugadas para hormigón armado", 242 "Mallas electrosoldadas", 244 "Torzales para hormigón pretensado", 245 "Cordones para hormigón pretensado", 246 "Cables para hormigón pretensado", 247 "Barras para hormigón pretensado", 250 "Acero laminado para estructuras metálicas", 251 "Acero laminado resistente a la corrosión para estructuras metálicas", 252 "Acero forjado", 253 "Acero moldeado", 254 "Aceros inoxidables para aparatos de apoyo", 260 "Bronce a emplear en apoyos", 261 "Plomo a emplear en juntas y apoyos", 281 "Aireantes a emplear en hormigones", 283 "Plastificantes a emplear en hormigones", 287 "Poliestireno expandido", 620 "Productos laminados para estructuras metálicas", Revisat: 243 "Alambres para hormigón pretensado", 248 "Accesorios para hormigón pretensado", 280 "Agua a emplear en morteros y hormigones", 285 "Productos filmógenos de curado", 610 "Hormigones". Nou: 240 "Barras corrugadas para hormigón estructural", 241 "Mallas electrosoldadas", 242 "Armaduras básicas electrosoldadas en celosía", 244 "Cordones de dos "2" o tres "3" alambres para hormigón pretensado", 245 "Cordones de siete "7" alambres para hormigón pretensado", 246 "Tendones para hormigón pretensado", 247 "Barras de pretensado", 281 "Aditivos a emplear en morteros y hormigones", 283 "Adiciones a emplear en hormigones", 287 "Poliestireno expandido para empleo en estructuras", 610A "Hormigones de alta resistencia", 620 "Perfiles y chapas de acero laminado en caliente, para estructuras metálicas".

- Orden FOM 1382/02, de 16 de maig de 2002. Modifica:, 300 "Desbroce del terreno", 301 "Demoliciones", 302 "Escarificación y compactación", 303 "Escarificación y compactación del firme existente", 304 "Prueba con supercompactador", 320 "Excavación de la explanación y préstamos", 321 "Excavación en zanjas y pozos", 322 "Excavación especial de taludes en roca", 330 "Terraplenes", 331 "Pedraplenes", 332 "Rellenos localizados", 340 "Terminación y refino de la explanada", 341 "Refino de taludes", 410 "Arquetas y pozos de registro", 411 "Imbornales y sumideros", 412 "Tubos de acero corrugado y galvanizado", 658 "Escollera de piedras sueltas", 659 "Fábrica de gaviones", 670 "Cimentaciones por pilotes hincados a percusión", 671 "Cimentaciones por pilotes de hormigón armado moldeados "in situ"", 672 "Pantallas continuas de hormigón armado moldeadas "in situ"" y 673 "Tablestacados metálicos". Nous articles:, 290 "Geotextiles", 333 "Rellenos todo-uno", 400 "Cunetas de hormigón ejecutadas en obra", 401 "Cunetas prefabricadas", 420 "Zanjas drenantes", 421 "Rellenos localizados de material drenante", 422 "Geotextiles como elemento de separación y filtro", 675 "Anclajes", 676 "Inyecciones" y 677 "Jet grouting". Deroga: 400 "Cunetas y acequias de hormigón ejecutadas en obra", 401 "Cunetas y acequias prefabricadas de hormigón", 420 "Drenos subterráneos", 421

"Rellenos localizados de material filtrante" y 674 "Cimentaciones por cajones indios de hormigón armado.

- O.C. 10/2002 de 30 de setembre de 2002, sobre seccions i capes estructurals de ferm: 510 "Zahorras", 512 "Suelos estabilizados in situ", 513 "Materiales tratados con cemento (suelo cemento y gravacemento), 551 "Hormigón magro vibrado".
- Reial decret 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Norma del Laboratorio de Transportes i Mecànica del Sòl per a l'execució d'assaigs de materials actualment en vigència.
- Mètodes d'assaig del Laboratori Central d'Assaigs de Materials (M.E.L.C.).
- Normes U.N.E.
- UNE-14010 Examen i qualificació de Soldadors.
- Normes ASME-IX "Welding Qualifications".- Reglament Nacional del Treball per a la Indústria de la Construcció i Obres Públiques
- (Ordre Ministerial d'1 d'abril de 1964).
- Ordenança de Treball de la Construcció, Vidre i Ceràmica (Ordre Ministerial del 28 d'agost de 1970).

1.2 Disposicions generals

iv. Adscripció de les obres

La contractació de les obres correspondrà al Departament de Canvi Climàtic i Qualitat Ambiental.

v. Direcció de les obres

La direcció i control de les obres estaran a càrrec i es desenvoluparan sota la responsabilitat exclusiva de l'adjudicatari d'aquests serveis per part del Departament de Canvi Climàtic i Qualitat Ambiental.

Qualsevol decisió que impliqui una modificació del Projecte, en qualitat, en cost o en termini, haurà de ser aprovada pel Departament de Canvi Climàtic i Qualitat Ambiental.

Les instruccions de la Direcció d'Obra al Contractista s'emetraran per escrit i, a criteri de la mateixa, podran quedar recollides en el corresponent Llibre d'Ordres, que haurà d'ésser

degudament diligenciat a l'inici dels treballs. El Contractista està obligat a signar el coneixement de les esmentades ordres, restin o no reflectides en el Llibre d'Ordres.

vi. Funció de la direcció de les obres

Les funcions de la Direcció d'Obra en ordre a la direcció, control i vigilància de les obres, seran les de conèixer i participar en totes aquelles previsions o actuacions que dugui a terme el Contractista, d'acord amb allò disposat al respecte en el Contracte d'execució i en el Contracte signat entre Forestal Catalana i la Direcció d'Obra, entre les que s'assenyala, sense que la relació tingui caràcter limitador, les relacionades amb:

- Impulsar l'execució de les obres per part del Contractista.
- Assistir el Contractista per a la interpretació dels documents del Projecte i fixació de detalls de la definició de les obres i de la seva execució perquè es mantinguin les condicions de funcionalitat, estabilitat, seguretat i qualitat previstes al Projecte.
- Formular amb el Contractista l'Acta de Comprovació del Replanteig i inici de les obres, i tenir present que els replanteigs de detall es facin degudament per ell mateix.
- Requerir, acceptar o reparar, si s'escau, els plànols d'obra que ha de formular el Contractista.
- Participar amb el Contractista en la definició del Pla d'Obres i Pressupost inicials.
- Requerir, acceptar o reparar, si s'escau, tota la documentació que, d'acord amb allò que estableix aquest Plec, el que estableix el Programa de Treball acceptat i el que determinen les normatives que, partint del Plec i del Programa referits, formuli la pròpia Direcció d'Obra, correspongui formular al Contractista als efectes de programació de detall, control de qualitat i seguiment de l'obra.
- Establir les comprovacions dels diferents aspectes de l'obra que s'executi, que s'estimi necessàries per a tenir ple coneixement, i donar testimoni de si compleixen o no amb la seva definició i amb les condicions d'execució i d'obra prescrites.
- En cas d'incompliment de l'obra que s'executa amb la seva definició o amb les condicions prescrites, ordenar al Contractista la seva substitució o correcció paralitzant els treballs si ho creu convenient.
- Proposar les modificacions d'obra que impliquin modificació d'activitats o que cregui necessàries o convenients.
- Informar les propostes de modificacions d'obra que formuli el Contractista.
- Proposar la possible conveniència d'estudi i formulació, per part del Contractista, d'actualitzacions del Programa de Treballs inicialment acceptat.
- Establir amb el Contractista documentació de constància de característiques i condicions d'obres ocultes, abans de la seva ocultació.
- Establir les valoracions mensuals a l'origen de l'obra executada.
- Establir periòdicament informes sistemàtics i analítics de l'execució de l'obra, dels resultats del control i del compliment dels Programes, posant-se de manifest els problemes que l'obra presenta o pot presentar i les mesures adoptades o que es proposin per a evitar els problemes o minimitzar-los.
- El requeriment, acceptació o rebuig si procedeix, de tot tipus de documentació relativa al desenvolupament de l'obra, que el Contractista està obligat a proporcionar.
- Preparació de la informació d'estat i condicions de les obres, i de la valoració general d'aquestes, prèviament a la seva recepció.

- Requerir del Contractista el compliment de les disposicions del Projecte relatives a la seguretat vial i les que es derivin de la normativa vigent i impulsar la necessària presa de mesures per tal de solucionar els problemes que puguin sorgir.
- Recopilació dels plànols i documents definitoris de les obres tal com s'han executat, per a lliurar a Forestal Catalana un cop acabats els treballs, d'acord amb les prescripcions fixades pel Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural.
- Participar a la inspecció prèvia a la recepció.

El Contractista estarà obligat a prestar la seva col·laboració a la Direcció d'Obra per al normal compliment de les funcions encomanades a aquesta.

vii. Personal del contractista

Serà d'aplicació allò disposat al respecte en el Contracte d'execució.

viii. Ordres al contractista

Les ordres que es donin al Contractista procediran de la Direcció d'Obra i, a criteri de la mateixa, es podran reflectir al Llibre d'Ordres amb la corresponent signatura de coneixement per part del Contractista, o bé es donaran per escrit per part del Departament de canvi climàtic i Qualitat Ambiental. Aquest Llibre d'Ordres el conservarà degudament el Contractista i estarà permanentment a disposició del promotor i del gestor, si s'escau.

1.3 Descripció del projecte

El projecte té com a finalitat la restauració ecològica, ambiental i paisatgística de l'àmbit afectat per l'activitat extractiva abandonada de Serra Espinal, al terme municipal de la Vansa i Fórnols. Aquesta restauració ha de permetre: 1) Recuperar la biodiversitat i afavorir l'establiment de processos ecològics naturals. 2) Rehabilitar els espais físicament degradats com talussos, pistes mineres, runams i zones d'acopi. 3) Eliminar els riscos per a les persones i béns associats a l'abandonament de l'activitat extractiva. 4) Integrar l'espai restaurat dins del paisatge forestal i del mosaic agroforestal de l'entorn. Es tracta de minimitzar l'impacte de les activitats extractives abandonades i els riscos associats.

El conjunt d'actuacions que es portaran a terme per tal d'executar la són les següents:

NIVELL 2: Capítol

Capítol	01.00	ASSAIG I INFORMES
Capítol	01.01	CONTROL D'EROSIÓ I ESTABILITZACIÓ DE TALUSSOS
Capítol	01.02	REVEGETACIÓ I MILLORA DE LA COBERTURA VEGETAL
Capítol	01.03	RESTAURACIÓ FUNCIONAL DEL SÒL I RELLEU
Capítol	01.04	GESTIÓ DE L'AIGUA I DRENATGE
Capítol	01.05	CONSERVACIÓ PASSIVA I NO INTERVENCIÓ
Capítol	01.06	SENYALITZACIÓ
Capítol	01.07	ACTUACIONS AMBIENTALS
Capítol	01.08	SEGURETAT I SALUT

1.4 Iniciació de les obres

ix. Inspecció de les obres

Forestal Catalana S.A supervisarà i podrà inspeccionar en tot moment les obres objecte del Contracte d'execució, sense perjudici de les actuacions de supervisió i inspecció que pugui efectuar la Generalitat de Catalunya per mitjà del Forestal Catalana S.A o qualsevol altre organisme administratiu que tingui competència.

x. Comprovació del replanteig

Serà d'aplicació allò disposat al respecte en el Contracte d'execució.

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

A l'Acta s'hi farà constar que, tal com estableixen les bases del concurs i clàusules contractuals del Contracte d'execució, el Contractista, prèviament a la formulació de la seva oferta, va prendre dades sobre el terreny per a comprovar la correspondència de les obres definides al Projecte amb la forma i característiques del mencionat terreny. En cas que s'hagués apreciat alguna discrepància, es comprovarà i es farà constar a l'Acta amb caràcter d'informació per a la posterior formulació de plànols d'obra.

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

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

Correspondrà al Contractista l'execució dels replanteigs necessaris per a portar a terme l'obra. El Contractista informará a la Direcció d'Obra de la manera i dates en què programi portar-los a terme. La Direcció d'Obra podrà fer-li recomanacions al respecte i, en cas que els mètodes o temps d'execució donin lloc a errors a les obres, prescriure correctament la forma i temps d'executar-los.

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

xi. Programa de treballs

Serà d'aplicació allò disposat al Contracte d'execució.

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

en raó del Contracte d'execució. L'estructura del programa s'ajustarà a les indicacions del Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural.

El programa de treballs comprendrà:

- a) La descripció detallada del mode en què s'executaran les diverses parts de l'obra, definint amb criteris constructius les activitats, lligams entre activitats i durades que formaran el programa de treball.
- b) Avantprojecte de les instal·lacions, mitjans auxiliars i obres provisionals, inclosos camins de servei, oficines d'obra, allotjaments, magatzems, sitges, etc., i justificació de la seva capacitat per a assegurar l'acompliment del programa.
- c) Relació de la maquinària que s'emprarà, amb cada expressió de les seves característiques, on es troba cada màquina al temps de formular el programa i de la data en què serà a l'obra, així com la justificació d'aquelles característiques per a realitzar conforme a condicions, les unitats d'obra a les quals s'hagin d'emprar i les capacitats per a assegurar l'acompliment del programa.
- d) Organització de personal que es destina a l'execució de l'obra, expressant on es troba el personal superior, mitjà i especialista quan es formuli el programa i les dates en què es trobi a l'obra.
- e) Procedència que es proposa per als materials a utilitzar a l'obra, ritmes mensuals de subministraments, previsió de la situació i quantia dels emmagatzematges.
- f) Relació de serveis que resultaran afectats per les obres i previsions tant per a la seva reposició com per a l'obtenció, en cas necessari, de les corresponents llicències.
- g) Programa temporal d'execució de cada una de les unitats que componen l'obra, establint el pressupost d'obra que cada mes es farà concret, i tenint en compte explícitament els condicionaments que per a l'execució de cada unitat representen les altres, així com altres condicionants particulars no compresos en aquestes.
- h) Valoració mensual i acumulada de cada una de les activitats programades i del conjunt de l'obra.

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

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

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

xii. Ordre d'inici de les obres

Serà d'aplicació allò disposat al Contracte d'execució.

1.5 Desenvolupament i control de les obres

xiii. Replanteig de detall de les obres

La Direcció d'Obra aprovarà els replanteigs de detall necessaris per a l'execució de l'obra, i subministrarà al Contractista tota la informació que disposi perquè aquells puguin ser realitzats.

xiv. Equips de maquinària

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

xv. Assaigs

Serà d'aplicació allò disposat al Contracte d'execució.

El cost dels assaigs del control de qualitat realitzats per Forestal Catalana i/o la Direcció d'Obra, que siguin repetició d'altres que hagin donat resultats defectuosos, podran ser repercutits íntegrament al Contractista més enllà del import assumit contractualment per aquest.

xvi. Materials

El Contractista notificarà a la Direcció d'Obra amb la suficient antelació la procedència dels materials que es proposi utilitzar, amb els corresponents assaigs d'identificació, a la fi de poder comprovar la seva possible utilització.

Els productes importats d'altres Estats membres de la Comunitat Econòmica Europea, inclosos els que s'haguessin fabricat d'acord amb prescripcions tècniques diferents a les contingudes en aquest plec, es podran utilitzar si asseguren un nivell de protecció de la seguretat dels usuaris equivalent al que proporcionen les prescripcions d'aquest plec.

Si el present Plec de Prescripcions Tècniques fixa la procedència d'uns materials, i durant l'execució de les obres es trobessin altres idonis que es poguessin utilitzar amb avantatge tècnica o econòmica sobre aquells, la Direcció d'Obra podrà autoritzar o, en el seu cas, ordenar un canvi de procedència a favor d'aquests.

Si el Contractista obtingués de terrenys públics productes minerals en quantitat superior a la requerida per l'obra, l'Administració podrà apropiar-se dels excessos, sense perjudici de les responsabilitats que per aquell poguessin derivar-se.

xvii. Abassegaments

La situació dels abassegaments en els terrenys de les obres o en els marginals que poguessin afectar-les, així com el dels eventuais magatzems, requerirà l'aprovació prèvia de la Direcció de l'Obra.

Les superfícies utilitzades s'hauran de condicionar, una vegada finalitzada l'ocupació, restituint-les al seu estat natural.

Totes les despeses i indemnitzacions que, en el seu cas, es derivin de la utilització dels abassegaments seran per compte del Contractista.

Amb l'antelació necessària perquè no se'n derivin dificultats pel compliment del Pla d'Obres, el contractista haurà de sol·licitar, dels organismes, administracions i empreses que correspongui, les corresponents autoritzacions o permisos que requereixi l'ocupació, manteniment o reposició de qualsevol actuació esmentada anteriorment.

L'obtenció d'aquestes autoritzacions no seran mai motiu d'increment del termini ni del preu contractual.

xviii. Treballs nocturns

Els treballs nocturns, en els que es tindrà en compte l'especificat en el Contracte d'execució, hauran d'ésser prèviament autoritzats per la Direcció d'Obra, i realitzar-se únicament on la mateixa indiqui. El Contractista haurà d'instal·lar un equip d'il·luminació, del tipus i intensitat que la Direcció d'Obra ordeni, i mantenir-lo en perfecte estat mentre durin els treballs.

xix. Treballs defectuosos

Serà d'aplicació allò disposat al Contracte d'execució.

xx. Construcció i conservació de desviaments

Si, per necessitats sorgides durant el desenvolupament de les obres, fos necessari construir desviaments provisionals, o accessos a trams total o parcialment finalitzats, la construcció, conservació i demolició d'aquests, es realitzaran d'acord amb les instruccions de la Direcció d'Obra.

La construcció i conservació d'aquests desviaments serà a càrrec del Contractista, excepte els que explícitament estiguin contemplats i valorats en el Projecte.

xxi. Senyalització, abalisament i defensa d'obres i instal·lacions

El Contractista serà responsable de l'estricta compliment de les disposicions vigents en la matèria, i determinarà les mesures que s'han d'adoptar en cada ocasió per senyalitzar, abalisar i, en tot cas, defensar les obres que afectin la lliure circulació. La Direcció d'Obra,

a la qual el Contractista informará de totes les mesures abans del seu començament, podrà introduir les modificacions i ampliacions que consideri adients per a cada cas, les quals seran d'obligat compliment per part del Contractista.

No hauran de començar activitats que afectin la lliure circulació del trànsit per una carretera sense que s'hagi col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defensa, prèvia autorització del Cap de Servei de carreteres corresponent, o del responsable de l'Administració competent. Aquests elements hauran d'ésser modificats i, si és necessari, enretirats tan aviat com variïn les afeccions a la lliure circulació que originà la seva col·locació, qualsevol que fos el període de temps en què no resultin necessaris, especialment en hores nocturnes i dies festius.

Si la senyalització s'apliqués sobre instal·lacions dependents d'altres Administracions, el Contractista estarà obligat, addicionalment, a allò que estableixin al respecte, essent per compte del Contractista les despeses de l'esmentada Administració en exercici de les facultats inspectores que sigui de la seva competència.

xxii. Precaucions especials durant l'execució de les obres

Drenatge. Durant les diferents fases de construcció, les obres es mantindran en tot moment en perfectes condicions de drenatge. Les cunetes i altres desguassos es conservaran i mantindran de manera que no es produeixin erosions en els talussos adjacents. Totes aquestes operacions seran a càrrec del Contractista.

Gelades. Quan es prevegin gelades, el Contractista, al seu càrrec, protegirà totes les zones de l'obra que puguin quedar afectades per les mateixes. Les parts malmeses s'aixecaran i es refaran a càrrec del Contractista.

Incendis. El Contractista haurà de tenir en compte les disposicions vigents per a la prevenció i control d'incendis, i les instruccions complementàries que figurin en el Plec de Prescripcions Tècniques o que dicti la Direcció d'Obra. En particular es tindrà en compte el Decret de la Generalitat de Catalunya 130/98, de 12 de maig, de prevenció d'incendis forestals a les zones d'influència de les carreteres (DOGC de 9 de juny de 1998). En tot cas, el Contractista adoptarà les mesures necessàries per evitar que s'encenguin focs innecessaris, i serà responsable d'evitar la propagació dels que es requereixin per a l'execució de les obres, així com dels danys i perjudicis que es puguin produir.

Seguretat i salut durant l'execució de l'obra. Serà d'aplicació allò disposat al Contracte d'execució.

xxiii. Modificacions d'obra

En relació amb les modificacions d'obra que es puguin produir durant l'execució de la mateixa, es compliran les condicions estipulades en el Contracte d'execució.

1.6 Responsabilitats especials del Contractista

xxiv. Danys i perjudicis

Serà d'aplicació allò disposat al Contracte d'execució.

xxv. Objectes trobats

L'Administració competent es reserva la propietat dels objectes d'art, antiguitats, monedes i, en general, objectes de totes classes que es trobin en els terrenys expropiats per a l'execució de l'obra, sense perjudici dels drets que legalment corresponguin a tercers.

El Contractista està obligat a advertir el seu personal dels drets de l'Administració sobre aquest extrem, essent responsable subsidiari de les sostraccions o desperfectes que pugui ocasionar el personal de l'obra.

El Contractista no gaudirà de cap dret sobre les aigües que brollessin com a conseqüència de les obres, si bé, se'n podrà servir per a les seves necessitats, abandonant la resta que sota cap concepte podrà explotar separatament, per ésser béns de domini públic.

El Contractista tampoc podrà exigir el dret d'explotació de les mines o materials que com a conseqüència de les obres apareguessin.

No obstant això, el Contractista podrà servir-se d'aquells minerals o roques, d'acord amb la nomenclatura de la Llei de Mines, que directament concorrin a satisfer les necessitats de la construcció de l'obra, sempre que es trobin en terrenys de domini públic.

El Contractista tindrà l'obligació de fer servir, per extreure les antiguitats i objectes d'art que poguessin trobar-se, totes les precaucions que fossin procedents, mantenint el seu dret a ser indemnitzat per l'excés de despeses que aquests treballs li ocasionessin i/o el seu dret a la corresponent ampliació del termini d'execució de l'obra, en el seu cas. Tot això es portarà a terme sense perjudici de complir amb les disposicions legals especials vigents sobre aquests treballs.

El Contractista no tindrà dret sobre la terra vegetal extreta durant l'execució de les obres, que quedarà a disposició del Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica, llevat que, a judici de la Direcció d'Obra, sigui necessària per l'obra.

xxvi. Evitació de contaminació

Serà d'aplicació allò disposat al Contracte d'execució.

xxvii. Permisos i llicències

Serà d'aplicació allò disposat al Contracte d'execució.

xxviii. Plànols d'obra

Un cop efectuat el replanteig i els treballs necessaris per a un perfecte coneixement de la zona i característiques del terreny i materials, el Contractista formularà els plànols detallats d'execució que la Direcció d'Obra cregui convenients, justificant adequadament les

disposicions i dimensions que figuren en aquests segons els plànols del projecte constructiu, els resultats dels replanteigs, treballs i assaigs realitzats, els plecs de condicions i els reglaments vigents. Aquests plànols hauran de formular-se amb suficient anticipació, que fixarà la Direcció d'Obra, a la data programada per a l'execució de la part

d'obra a que es refereixen i ser aprovats per la Direcció d'Obra, que igualment, assenyalarà al Contractista el format i disposició en que ha d'establir-los. Al formular aquests plànols es justificaran adequadament les disposicions adoptades.

El Contractista estarà obligat, quan segons la Direcció d'Obra fos imprescindible, a introduir les modificacions que calguin per a que es mantinguin les condicions d'estabilitat, seguretat i qualitat previstes al projecte, sense dret a cap modificació al preu ni al termini total ni als parcials d'execució de les obres.

Per la seva part el Contractista podrà proposar també modificacions, degudament justificades, sobre l'obra projectada, a la Direcció d'Obra, qui, segons la importància d'aquestes, resoldrà directament o ho comunicarà al Promotor per a l'adopció de l'acord que s'escaigui. Aquesta petició tampoc donarà dret al Contractista a cap modificació sobre el programa d'execució de les obres.

Al cursar la proposta citada a l'apartat anterior, el Contractista haurà d'assenyalar el termini dins del qual precisa rebre la contestació per a que no es vegi afectat el programa de treballs. La no contestació dins del citat termini, s'entendrà en tot cas com a denegació a la petició formulada.

xxix. Control de qualitat

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

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

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

Totes aquestes obres no seran d'abonament fins a trobar-se en les condicions especificades, i en cas de no ser reconstruïdes en el termini concedit, el Promotor podrà encarregar el seu arreglament a tercers, per compte del Contractista.

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

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

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

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

xxx. Mitjans del contractista per a l'execució dels treballs

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

Tant la idoneïtat de les persones que constitueixen aquest grup directiu, com la seva organització jeràrquica i especificació de funcions, serà lliurement apreciada per la Direcció d'Obra que tindrà en tot moment la facultat d'exigir al Contractista la substitució de qualsevol persona o persones adscrites a aquesta, sense obligació de respondre de cap dels danys que al Contractista pogués causar l'exercici d'aquella facultat. No obstant, el contractista respon de la capacitat i de la disciplina de tot el personal assignat a l'obra.

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

xxxi. Informació a preparar pel contractista

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

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

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

Això darrer, a més a més, degudament comprovat i avalat per la Direcció d'Obra prèviament a la seva ocultació.

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

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

El contractista es farà càrrec del replanteig topogràfic de l'obra amb el replanteig previ, replanteig durant l'obra i aixecament topogràfic final de la mateixa. Caldrà que la documentació generada sigui facilitada al contractista i DO en un termini màxim de 72h.

Caldrà fer un seguiment de l'obra amb vols de drons, per disposar de l'estat abans de l'obra, durant l'execució de l'obra i al finalitzar l'obra. S'adjunta apèndix explicatiu.

xxxii. Manteniment i regulació del trànsit durant les obres

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

xxxiii. Seguretat i salut al treball

És obligació del contractista el compliment de tota la normativa que faci referència a la prevenció de riscos laborals i a la seguretat i salut en la construcció, en concret, de la Llei 31/1995, de 17 de gener, i del Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre (BOE 25/10/97).

D'acord amb l'article 7 de l'esmentat Reial Decret el Contractista haurà d'elaborar un "Pla de seguretat i salut" en el qual desenvolupi i adapti "L'estudi de seguretat i salut" contingut al projecte, a les circumstàncies físiques, de mitjans i mètodes en que desenvolupi els treballs.

Aquest Pla haurà de ser aprovat pel coordinador de seguretat i salut abans de l'inici de les obres.

xxxiv. Afeccions al medi ambient

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

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

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

xxxv. Abocadors

El contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel director de l'obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda.

1.7 Execució de les obres no específiques en aquest plec

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

1.8 Amidament i abonament

xxxvi. Amidament de les obres

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

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

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

Si no hi hagués avís amb antelació, l'existència del qual correspon a acceptar les decisions de l'administració sobre el particular.

xxxvii. Abonament de les obres Preus unitaris

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

La descomposició dels preus unitaris que figuren en el Quadre de Preus núm. 2, és d'aplicació exclusiva a les unitats d'obra incompletes, no podent-se el contractista reclamar modificació de preus en lletra del Quadre núm. 1, per a les unitats totalment executades, per errors o omissions en la descomposició que figura en el Quadre de Preus núm. 2.

Encara que la justificació de preus unitaris que apareix en el corresponent Annex a la Memòria, s'emprin hipòtesi no coincidents amb la forma real d'executar les obres (jornals i mà d'obra necessària, quantitat, tipus i cost horari de maquinària, transport, nombre i tipus d'operacions necessàries per completar la unitat d'obra, dosificació, quantitat de materials, proporció de varis corresponents a diversos preus auxiliars, etc), aquests extrems no podent argüir-se com a base per a la modificació del corresponent preu unitari i estan continguts en un document merament informatiu.

Altres despeses per compte del contractista.

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

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

2 MATERIALS I COMPOSTOS B MATERIALS I COMPOSTOS

B0 MATERIALS BÀSICS

B01 LÍQUIDS B011- AIGUA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC B011-05ME.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Aigües utilitzades per algun dels usos següents:

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

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

Es poden utilitzar aigües de mar o salines anàlogues per a la confecció o curat de formigons sense armadura. Per a la confecció de formigó armat o pretensat es prohibeix l'ús d'aquestes aigües, tret del cas que es facin estudis especials.

Es podrà utilitzar aigua reciclada procedent del rentat dels camions formigonera a la pròpia central de formigó, sempre que compleixi les especificacions anteriors i la seva densitat sigui $\leq 1,3 \text{ g/cm}^3$ i la densitat total sigui $\leq 1,1 \text{ g/cm}^3$

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

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

- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952): ≥ 5
- Total de substàncies dissoltes (UNE 83957): $\leq 15 \text{ g/l}$ (15.000 ppm)
- Sulfats, expressats en SO_4 - (UNE 83956) - Ciment tipus SR, SRC: $\leq 5 \text{ g/l}$ (5.000 ppm)
- Altres tipus de ciment: $\leq 1 \text{ g/l}$ (1.000 ppm)
- Ió clor, expressat en Cl^- (UNE 83958) - Aigua per a formigó pretensat: $\leq 1 \text{ g/l}$ (1.000 ppm) - Aigua per a formigó armat: $\leq 2 \text{ g/l}$ - Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració: $\leq 2 \text{ g/l}$

- Hidrats de carboni(UNE 83959) : 0
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 83960): $\leq 15 \text{ g/l}$ (15.000 ppm) Àlcalis Na_2O : $\geq 1,5 \text{ g/l}$
- Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: $\leq 0,2\%$ pes de ciment
- Armat: $\leq 0,4\%$ pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: $\leq 0,4\%$ pes de ciment

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions. 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural. 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

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

- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952)
- Contingut de substàncies dissoltes (UNE 83957)
- Contingut de sulfats, expressats en SO_4 (UNE 83956) Contingut en ió clor Cl^- (UNE 83958)
- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 83959)
- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 83960)

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

En altres casos, la DF o el Responsable de la recepció en el cas de centrals de formigó preparat o de prefabricats, s'ha de disposar la realització dels assajos en laboratoris contemplats en l'apartat 78.2.2.1, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 29 del CODI ESTRUCTURAL.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

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

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

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

B0 MATERIALS BÀSICS B03 GRANULATS

B03E- TERRA

.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC B03E-05OE.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Terres naturals provinents d'excavació i d'aportació. S'han considerat els tipus següents:

- Terra seleccionada
- Terra adequada
- Terra tolerable
- Terra sense classificar TERRA SENSE CLASSIFICAR:

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

TERRA SELECCIONADA:

Contingut de matèria orgànica (UNE 103204): < 0,2% Contingut sals solubles en aigua, inclòs guix (NLT 114): < 0,2% Mida màxima : <= 100 mm

Material que passa pel tamís 0,40 UNE: < =15% o en cas contrari, ha de complir:

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

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

Contingut sals solubles en aigua, inclòs guix (NLT 114): < 0,2% Mida màxima : <= 100 mm

Material que passa pel tamís 2 UNE: < 80% Material que passa pel tamís 0,080 UNE: < 35% Límit líquid (UNE 103103): < 40

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

- Índex de plasticitat (UNE 103-103 i 103-104): > 4 Índex CBR (UNE 103502):
 - Coronament de terraplè: >= 5
 - Nucli o fonament de terraplè: >= 3
 - En reblert localitzat amb compactació al 95% PN: >= 10
 - En reblert localitzat per a trasdós d'obra de fàbrica: >= 20 TERRA TOLERABLE:
- Han de complir alguna de les dues condicions granulomètriques següents (UNE 103101):
- Material que passa pel tamís 20 UNE: > 70%
 - Material que passa pel tamís 0,08 UNE: >= 35% Contingut de matèria orgànica (UNE 103204): < 2% Contingut guix (NLT 115): < 5%
- Contingut sals solubles en aigua, diferents del guix (NLT 114): < 1% Límit líquid (UNE 103103): < 65%
- Si el límit líquid és > 40, ha de complir:
- Índex plasticitat (UNE 103-103 i 103-104): > 73% (Límit líquid-20) Assentament en assaig de colapse (NLT 254): < 1%
- Mostra preparada segons assaig PN (UNE 103-500) a 0,2 MPa Inflament lliure (UNE 103-601): < 3%
- Mostra preparada segons assaig PN (UNE 103-500) Índex CBR (UNE 103502):
- Nucli o fonament de terraplè >= 3

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

- * Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
- * Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ OPERACIONS DE CONTROL EN TERRAPLENS

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

5.000 m3 els següents assaigs d'identificació del material:

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

OPERACIONS DE CONTROL EN REBLERTS

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

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

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

La DF decidirà en durant l'execució de l'obra en quins moments i de quines partides es realitzarà anàlisis de les terres aportades de forma aleatòria. Aquestes analítiques inclouran:

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

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

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

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

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

B0 MATERIALS BÀSICS

B0A FERRETERIA

B0AP- TAC MECÀNIC METÀL·LIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC B0AP-07J1.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'una peça per a encastar (tac) i un cargol o un vis. El sistema de subjecció del tac pot ser per adhesió química o per expansió produïda per la deformació de la peça en ser comprimida pel cargol.

S'han considerat els tipus següents:

- Tac d'expansió de niló i vis d'acer
 - Tac d'expansió d'acer, amb vis, volandera i femella del mateix material
 - Fixació mecànica formada per una base metàl·lica cargolada, vis d'acer, beina de PVC, volanderes d'estanquitat i tap de cautxú
 - Tac químic format per una ampolla amb resina, cargol, volandera i femella
- CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El disseny del tac ha de ser l'adient al suport i als esforços que ha de suportar.

Els cargols no han de tenir imperfeccions (rebaves, emprentes, etc) que impedeixin cargolar els elements.

El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.

Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.

El perfil de la femella ha de ser segons el seu diàmetre (UNE 17-008). Cementació del vis: > 0,1 mm

VOLANDERES:

Diàmetre interior de la volandera:

- Diàmetre del cargol 10 mm: 11 mm
- Diàmetre del cargol 11 mm: 13 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament amb totes les peces necessàries per a la seva correcta col·locació en capsos, on han de figurar:

- Identificació del fabricant
- Diàmetres
- Llargàries
- Unitats
- Instruccions d'ús

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

3 **B4 ESTRUCTURES**

B44 MATERIALS D'ACER PER A ESTRUCTURES

B44Z- PERFIL D'ACER PER A ESTRUCTURES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC B44Z-0M1F.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Perfils d'acer per a usos estructurals, formats per peça simple o composta i tallats a mida o treballats a taller.

S'han considerat els tipus següents:

- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent, en planxa, d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica S355J0WP o S355J2WP, segons UNE-EN 10025-5

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Amb soldadura
- Amb cargols

S'han considerat els acabats de protecció següents (no aplicable als perfils d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica):

- Una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No ha de tenir defectes interns o externs que perjudiquin la seva correcta utilització. PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:

El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils, seccions i planxes, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:

- Perfils d'acer laminat en calent: UNE-EN 10025-1 i UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica: UNE-EN 10025-1 i UNE-EN 10025-5

Les dimensions i les toleràncies dimensionals i de forma han de ser les indicades a les següents normes:

- Perfil IPN: UNE-EN 10024
- Perfil IPE, HEA, HEB i HEM: UNE-EN 10034
- Perfil UPN: UNE-EN 10279
- Perfil L i LD: UNE-EN 10056-1 i UNE-EN 10056-2

- Perfil T: UNE-EN 10055
- Rodó: UNE-EN 10060
- Quadrat: UNE-EN 10059
- Rectangular: UNE-EN 10058
- Planxa: EN 10029 o UNE-EN 10051

PERFILS FORADATS:

El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:

- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-1

Les toleràncies dimensionals han de complir les especificacions de les següents normes:

- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-2
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-2

PERFILS CONFORMATS EN FRED:

El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils i seccions, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament del producte de partida.

Les toleràncies dimensionals i de la secció transversal han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 10162.

PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB SOLDADURA:

El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.

Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.

En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.

Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:

- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu

- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.

Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.

Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.

S'ha d'evitar la projecció d'espurnes erràtiques de l'arc. Si es produeix s'ha de sanejar la superfície d'acer.

S'ha d'evitar la projecció de soldadura. Si es produeix s'ha d'eliminar.

Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.

L'armat dels components estructurals s'ha de fer de manera que les dimensions finals estiguin dintre de les toleràncies establertes.

Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.

Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.

No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials. Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.

Els defectes de soldadura no s'han de tapar amb soldadures posteriors. S'han d'eliminar de cada passada abans de fer la següent.

Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.

L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'enginyeria civil.

S'ha de reduir al mínim el nombre de soldadures a efectuar a l'obra.

Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxicall automàtic. S'admet l'oxicall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.

S'accepten els talls fets amb oxicall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminen les restes d'escòria.

Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.

Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250°C a 380°C).

El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.

Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm. Toleràncies de fabricació:

- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3

PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB CARGOLS:

S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 85.2.b del CODI ESTRUCTURAL

Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 85.2 del CODI ESTRUCTURAL.

La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.

El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.

La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.

Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:

- En cargols pretesats: 4 filets complets més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complet més la sortida de la rosca

Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.

En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.

En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.

En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:

- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira

Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.

Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.

És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.

Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxicall.

Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.

Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.

S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.

Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.

En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobreteres els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .

Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.

S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.

El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:

- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode combinat.

Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxicall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.

S'accepten els talls fets amb oxicall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminen les restes d'escòria.

Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.

Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250°C a 380°C).

El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.

Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm. Toleràncies de fabricació:

- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartats 640.5 i 640.12 del PG3

PERFILS PROTEGITS AMB EMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT:

La capa d'emprimació antioxidant ha de cobrir de manera uniforme totes les superfícies de la peça.

No ha de tenir fissures, bosses ni altres desperfectes.

Abans d'aplicar la capa d'emprimació les superfícies a pintar han d'estar preparades adequadament d'acord amb les normes UNE-EN ISO 8504-1, UNE-EN ISO 8504-2 i UNE-EN ISO 8504-3.

Prèviament al pintat s'ha de comprovar que les superfícies compleixen els requisits donats pel fabricant per al producte a aplicar.

La pintura d'emprimació s'ha d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant. No s'utilitzarà si ha superat el temps de vida útil o el temps d'enduriment després de l'obertura del recipient.

Si s'aplica més d'una capa s'ha d'utilitzar per a cadascuna un color diferent.

Després de l'aplicació de la pintura les superfícies s'han de protegir de l'acumulació d'aigua durant un cert temps.

No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.

Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.

La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.

PERFILS GALVANITZATS:

El recobriments de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la superfície.

No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni desprendiments del recobriments.

La galvanització s'ha de fer d'acord amb les normes UNE-EN ISO 1460 o UNE-EN ISO 1461, segons correspongui.

S'han de segellar totes les soldadures abans de fer un decapat previ a la galvanització.

Si el component prefabricat té espais tancats s'han de disposar forats de ventilació o purga.

Abans de pintar-les, les superfícies galvanitzades s'han de netejar i tractar amb pintura anticorrosiva amb diluent àcid o amb raig escombrador.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no pateixin deformacions, ni esforços no previstos.

Emmagatzematge: Seguint les instruccions del fabricant. En llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegits de la intempèrie, de manera que no s'alterin les seves condicions.

No s'han d'utilitzar si s'ha superat la vida útil en magatzem especificada pel fabricant. 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

kg de pes necessari subministrat a l'obra, calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:

- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

UNE-EN 10025-1:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 1: Condiciones técnicas generales de suministro.

UNE-EN 10025-2:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales no aleados.

UNE-EN 10210-1:1994 Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino. Parte 1: condiciones técnicas de suministro.

UNE-EN 10219-1:1998 Perfiles huecos para construcción conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.

UNE-EN 10162:2005 Perfiles de acero conformados en frío. Condiciones técnicas de suministro. Tolerancias dimensionales y de la sección transversal.

OBRES D'EDIFICACIÓ:

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

* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.

OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:

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

* Orden FOM/475/2002 de 13 de febrero, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a Hormigones y Acero (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER LAMINAT I PERFILS D'ACER BUI TS:

Cada producte ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:- El tipus, la qualitat i, si és aplicable, la condició de subministrament mitjançant la seva designació abreujada

- Un número que identifique la colada (aplicable únicament en el cas d'inspecció per colades) i, si és aplicable, la mostra
- El nom del fabricant o la seva marca comercial
- La marca de l'organisme de control extern (quan sigui aplicable)
- Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol

La marca ha d'estar situada en una posició propera a un dels extrems de cada producte o en la secció transversal de tall.

Quan els productes es subministren en paquets el marcatge s'ha de fer amb una etiqueta adherida al paquet o sobre el primer producte del mateix.

PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a ús en estructures metàl·liques o en estructures mixtes metall i formigó: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat CE (d'acord amb la directiva 93/68/CEE) s'ha de col·locar sobre el producte acompanyat per:

- El número d'identificació de l'organisme de certificació
- El nom o marca comercial i adreça declarada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcat
- El número del certificat de conformitat CE o del certificat de producció en fàbrica (si és procedent) Referència a la norma EN 10025-1
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst
- Informació de les característiques essencials indicades de la següent forma:
 - Designació del producte d'acord amb la norma corresponent de toleràncies dimensionals, segons el capítol 2 de la norma EN 10025-1
 - Designació del producte d'acord amb l'apartat 4.2 de les normes EN 10025-2 a EN 10025-6

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER CONFORMATS:

Han d'anar marcats individualment o sobre el paquet amb una marca clara i indeleble que contingui la següent informació:

- Dimensions del perfil o número del plànol de diseny
- Tipus i qualitat de l'acer
- Referència que indiqui que els perfils s'han fabricat i assajat segons UNE-EN 10162; si es requereix, el marcatge CE
- Nom o logotipus del fabricant
- Codi de producció
- Identificació del laboratori d'assaigs extern (quan sigui aplicable)
- Codi de barres, segons ENV 606, quan la informació mínima anterior es faciliti amb un text clar

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS FORADATS:

Cada perfil ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:

- La designació abreujada
 - El nom o les sigles (marca de fàbrica) del fabricant
 - En el cas d'inspecció i assaigs específics, un número d'identificació, per exemple el número de comanda, que permeti relacionar el producte o la unitat de subministrament i el document corresponent (únicament aplicable als perfils foradats conformats en fred)
- Quan els productes es subministren en paquets el marcatge es pot fer amb una etiqueta adherida al paquet.

OPERACIONS DE CONTROL:

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

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

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

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

Inspecció visual del material a la seva recepció. Es controlaran les característiques geomètriques com a mínim sobre un 10% de les peces rebudes. El subministrament del material es realitzarà amb la inspecció requerida (UNE-EN 10204).

A efectes de control d'apilament, la unitat d'inspecció ha de complir les següents condicions:

- Correspondència en el mateix tipus i grau d'acer
- Procedència de fabricant
- Pertany a la mateixa sèrie en funció del gruix màxim de la secció:
 - Sèrie lleugera: $e \leq 16 \text{ mm}$
 - Sèrie mitja: $16 \text{ mm} < e \leq 40 \text{ mm}$
 - Sèrie pesada: $e > 40 \text{ mm}$

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Les unitats d'inspecció seran fraccions de cada grup afí, amb un pes màxim de 20 t per lot.
- Per a cada lot, es realitzaran els següents assaigs:
 - Determinació quantitativa de sofre (UNE 7-019)
 - Determinació quantitativa fòsfor (UNE 7-029)
 - Determinació del contingut de nitrogen (UNE 36-317-1)
 - Determinació quantitativa del contingut de carboni (UNE 7014)
- En una mostra d'acer laminat, per a cada lot, es realitzaran a més, els següents assaigs:
 - Determinació quantitativa de manganès (UNE 7027)
 - Determinació gravimètrica de silici (UNE 7028)
 - Assaig a flexió pel xoc d'una proveta de planxa d'acer (UNE 7475-1)
 - Determinació de la duresa brinell d'una proveta (UNE-EN-ISO 6506-1)
- En una mostra de perfils d'acer buits, per a cada lot, es realitzaran a més, els següents assaigs:
 - Assaig d'aixafada (UNE-EN ISO 8492)
- En el cas de perfils galvanitzats, es comprovarà la massa i gruix del recobriment (UNE-EN ISO 1461, UNE-EN ISO 2178).

OPERACIONS DE CONTROL EN UNIONS SOLDADES:

Recepció del certificat de qualitat de les característiques dels elèctrodes.

Abans de començar l'obra, i sempre que es canviï el tipus de material d'aportació:

- Preparació d'una proveta mecanitzada, soldades amb el material d'aportació previst, i assaig a tracció (UNE-EN ISO 15792-2). Abans d'aquest assaig, es realitzarà una radiografia de la soldadura realitzada (UNE-EN 1435), per tal de constatar que el cordó està totalment ple de material d'aportació.
- Assaig de tracció del metall aportat (UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes
- Assaig de resiliència del metall aportat (UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres per als assaigs químics es prendran de la unitat d'inspecció segons els criteris establerts a la norma UNE-EN ISO 14284.

En perfils laminats i conformats les mostres per als assaigs mecànics es prendran segons els criteris establerts a les UNE EN 10025-2 a UNE 10025-6. Les localitzacions de les mostres seguiran els criteris establerts a l'annex A de l'UNE EN 10025-1.

Per la preparació de les provetes s'aplicaran els requisits establerts a la UNE-EN ISO 377. Per la preparació de provetes per assaig de tracció s'aplicarà la UNE-EN 10002-1.

En perfils laminats, per la preparació de provetes per assaig a flexió per xoc (resiliència) s'aplicarà la UNE 10045-1. També son d'aplicació els següents requeriments:

- Gruix nominal >12 mm: mecanitzar provetes de 10x10 mm
- Gruix nominal ≤ 12 mm: l'ample mínim de la proveta serà de 5 mm

Les mostres i provetes tenen que estar marcades de manera que es reconguin els productes originals, així com la seva localització i orientació del producte.

Les mostres i els criteris de conformitat per als perfils buits, queden establerts a la norma UNE-EN 10219-1 seguint els parametres de la taula D.1

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà acceptar perfils que no estiguin amb les garanties corresponents i no vagin marcats adequadament.

Si els resultats de tots els assaigs de recepció d'un lot compleixen el prescrit, aquest és acceptable.

Si algun resultat no compleix el prescrit, però s'ha observat en el corresponent assaig alguna anomalia no imputable al material (com defecte en la mecanització de la proveta, irregular funcionament de la maquinaria d'assaig...) l'assaig es considerarà nul i caldrà repetir-lo correctament amb una nova proveta.

Si algun resultat no compleix el prescrit havent-ho realitzat correctament, es realitzaran 2 contrassaigs segons UNE-EN 10021, sobre provetes preses de dues peces diferents del lot que s'està assajant. Si ambdós resultats (dels contrassaigs) compleixen el prescrit, la unitat d'inspecció serà acceptable, en cas contrari es rebutjarà.

Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control geomètric, es rebutjarà la peça incorrecta. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN UNIONS SOLDADES:

El material d'aportació complirà les condicions mecàniques indicades.

En les provetes preparades amb soldadures, la línia de ruptura ha de quedar fora de la zona d'influència de la soldadura.

B6 TANCAMENTS I DIVISÒRIES

B6A MATERIALS PER A REIXATS I TANQUES LLEUGERES

B6AZ- DAU DE FORMIGÓ PER A TANCA MÒBIL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC B6AZ-0KLL.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials auxiliars per a reixats metàl·lics. S'han considerat els tipus següents:

- Dau de formigó per a peu de tanca mòbil de malla d'acer. DAU DE FORMIGÓ:

Ha de portar els forats per a la fixació dels elements verticals del reixat. No ha de tenir defectes que puguin alterar la seva resistència.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE DAU DE FORMIGÓ:

No hi ha condicions específiques de subministrament ni d'emmagatzematge.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

4 BR MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

BR3 CONDICIONADORS QUÍMICS I BIOLÒGICS DEL SÒL I MATERIALS PER A ACABATS SUPERFICIALS

BR3D- TERRA VEGETAL

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Terres, substrats i mulch per al condicionament del sòl. S'han considerat els tipus següents:

TERRA VEGETAL:

No ha de tenir elements estranys ni llavors de males herbes.

La terra no adobada ha de ser natural, provinent de la capa superficial d'un terreny i amb un alt contingut de matèria orgànica.

La terra adobada ha de ser natural, provinent de la capa superficial d'un terreny i amb incorporació d'adobs orgànics.

Mida dels materials petris: ≤ 20 mm Mida dels terrossos:

- Terra vegetal garbellada: ≤ 16 mm
- Terra vegetal no garbellada: ≤ 40 mm Composició granulomètrica:
- Sorra: 50 - 75%
- Llim i argila: $< 30\%$
- Calç: $< 10\%$
- Matèria orgànica (MO): $2\% \leq MO \leq 10\%$ Composició química:
- Nitrogen: 1/1000
- Fósfor total (P₂O₅ assimilable): 150 ppm (0,3%)
- Potasi (K₂O assimilable): 80 ppm (0,1/1000)
- pH: $6 \leq pH \leq 7,5$

TERRA VOLCÀNICA:

Terra natural de terrenys eruptius, provinent d'abocador. Granulometria: 4 - 16 mm
Calç: $< 10\%$
Densitat aparent seca: 680 kg/m³

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE TERRA VEGETAL, DE BOSC, ÀCIDA O ROLDOR DE PI:

Subministrament: En sacs o a granel.
Emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves característiques.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

En els sacs han de figurar les dades següents:

- Identificació del producte
- Nom del fabricant o marca comercial
- Pes net

OPERACIONS DE CONTROL:

- Inspecció visual del material subministrat, comprovant la correcta identificació tal i com s'indica a les especificacions.
- Recepció del certificat de garantia, d'acord a les condicions especificades, i si és el cas, dels documents acreditatius de la disposició de l'etiqueta ecològica europea.
- Abans de començar l'aportació de terres i substrats per a jardineria, i amb una freqüència de 10.000 m³, es realitzaran els assaigs corresponents a l'anàlisi estàndard de terra vegetal, amb la determinació de:
- Rang de textures pel mètode granulomètric per sedimentació discontinua.
- Anàlisi del PH (en H₂O 1:2,5).
- Anàlisi del contingut en sodi (ppm) pel mètode de fotometria de flama.
- Anàlisi de la conductivitat elèctrica (prova prèvia de salinitat).
- Anàlisi del carbonat càlcic equivalent i anàlisi del contingut en nutrients (P, K, Mg, Calci, N orgànic i amoniacal) pels mètodes químics 4, 15, 16 (b), 8, segons MOA III

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran materials que no arribin correctament identificats i acompanyats del certificat de garantia corresponent. Els productes a utilitzar s'ajustaran a les condicions exigides al plec de condicions tècniques.

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

22 MOVIMENTS DE TERRES P221 EXCAVACIONS

P2212- EXCAVACIÓ DE FONAMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

2212-EEM.

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

Conjunt d'operacions necessàries per obrir rases i pous de fonaments realitzades amb mitjans mecànics o amb utilització d'explosius.

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

Excavacions amb mitjans manuals o mecànics:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació

- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas
 - Excavació de les terres
 - Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra
 - Reblert i compactació de les terres en cas necessari Excavacions amb explosius:
 - Preparació de la zona de treball
 - Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
 - Replanteig de l'excavació i de la situació de les barrinades
 - Execució de les perforacions per a la col·locació dels explosius
 - Càrrega i encesa de les barrinades
 - Control posterior a l'explosió de les barrinades
 - Càrrega de la runa sobre el camió
- CONDICIONS GENERALS:

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

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

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

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

Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.

L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.

El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.

El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.

Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF. Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.

La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF. Toleràncies d'execució:

- Dimensions: $\pm 5\%$, ± 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Replanteig: $< 0,25\%$, ± 100 mm
- Nivells: ± 50 mm
- Aplomat o talús de les cares laterals: $\pm 2^\circ$

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres. S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.

Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

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

- Amplària: $\geq 4,5$ m
- Pendent:
- Trams rectes: $\leq 12\%$ - Corbes: $\leq 8\%$
- Trams abans de sortir a la via de llargària ≥ 6 m: $\leq 6\%$
- El talús ha de ser fixat per la DF.

La finalització de l'excavació de pous o rases per a fonaments o de lloses de fonamentació, s'ha de fer just abans de la col·locació del formigó de neteja, per mantenir la qualitat del sol.

Si això no fos possible, es deixarà una capa de 10 a 15 cm sense excavar fins al moment que es pugui formigonar la capa de neteja.

Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.

Cal extreure del fons de l'excavació qualsevol element susceptible de formar un punt de resistència local diferent de la resta, com ara roques, restes de fonaments, bosses de material tou, etc, i rebaixar el fons de l'excavació per tal que la sabata tingui un recolzament homogeni.

No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació. No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.

S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:

- S'hagi de treballar a dins
- Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada
- Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball

També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.

S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.

S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.

Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.

Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació. Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.

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

No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.

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

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

EXCAVACIONS AMB MITJANS MANUALS O MECÀNICS:

Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.
S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.

EXCAVACIÓ MITJANÇANT EXPLOSIUS:

No s'ha de començar els treballs de voladures fins que la DF no doni l'aprovació al programa d'execució proposat pel contractista, justificat amb els corresponents assaigs.

El programa d'execució de voladures ha de justificar, com a mínim:

- Maquinària i mètode de perforació
- Llargària màxima de perforació
- Diàmetre de les barrinades de pretall o de destrossa i disposició de les mateixes

- Explosius, dimensions dels cartutxos i esquema de càrrega dels diferents tipus de barrinades
- Mètodes per a fixar la posició de les càrregues en l'interior de les barrinades
- Mètode i seqüència d'iniciació de les càrregues
- Mètode de comprovació del circuit d'encesa
- Tipus d'explosor
- Resultats obtinguts amb el mètode d'excavació proposat en terrenys anàlegs als de l'obra
- Mesures de seguretat per l'obra i tercers

S'ha de justificar, amb mesures del camp elèctric de terreny, l'adequació del tipus d'explosius i dels detonadors.

La programació de les càrregues de la voladura s'ha de fer considerant el tipus de roca, el tipus d'estructures properes i la separació entre la voladura i l'estructura. L'obtenció d'aquests paràmetres i la determinació dels estudis preliminars a realitzar, s'ha de fer segons el que determina l'UNE 22381.

La vibració no ha de sobrepassar els límits de velocitat definits en la Taula 1 de la norma UNE 22381 en funció del tipus d'estructura existent en les proximitats, classificada segons els grups definits en l'article 3 de la mateixa norma.

Abans d'iniciar les voladures s'ha de tenir tots els permisos i s'ha d'adoptar les mesures de seguretat necessàries.

L'aprovació inicial del Programa per part de la DF pot ser reconsiderada si la naturalesa del terreny o altres circumstàncies ho fan aconsellable, essent necessària la presentació d'un nou programa de voladures.

L'adquisició, el transport, l'emmagatzematge, la conservació, la manipulació i l'ús de metxes, detonadors i explosius, s'han de regir per les disposicions vigents, complementades amb les instruccions que figurin en la DT o en el seu defecte, fixi la DF.

S'ha de senyalitzar convenientment la zona afectada per a advertir al públic del treball amb explosius.

S'ha de tenir una cura especial pel que fa a la càrrega i encesa de barrinades; cal avisar de les descàrregues amb prou antelació per a evitar possibles accidents.

La DF pot prohibir les voladures o determinats mètodes de barrinar si els considera perillosos.

El sistema d'execució ha de permetre d'obtenir un material amb la granulometria adequada a l'ús definitiu previst.

Si com a conseqüència de les barrinades les excavacions tenen cavitats on l'aigua pot quedar retinguda, s'han de rebir aquestes cavitats amb material adequat.

Les vibracions transmeses al terreny per la voladura no han de ser excessives, si és així s'ha d'utilitzar detonadors de microretard per a l'encesa.

La perforació s'ha de carregar fins a un 75% de la seva fondària total. En roca molt fissurada, es pot reduir la càrrega al 55%.

Un cop col·locades les càrregues s'han de tapar les barrinades per a evitar la seva expulsió cap a l'exterior.

El personal destinat a l'ús dels explosius ha d'estar degudament qualificat i autoritzat i ha de ser designat especialment per la DF.

Abans d'introduir la càrrega, la barrinada s'ha de netejar adequadament per tal d'evitar fregaments, travaments dels cartutxos d'explosiu, etc.

En detectar la presència d'aigua a l'interior de les barrinades descendents, s'han de prendre les mesures oportunes, utilitzant l'explosiu adequat.

Quan la temperatura a l'interior de les barrinades excedeixi els 65°C, no s'han de carregar sense prendre precaucions especials aprovades per la DF.

En les càrregues contínues, els cartutxos de cada filera han d'estar en contacte.

En les càrregues discontinües amb intervals buits o inerts entre els cartutxos, s'ha d'assegurar la detonació dels mateixos per mitjà de cordó detonant o un sistema d'iniciació adequat. En el cas d'utilitzar espaiadors, han de ser de material antiestàtic que no propagui la flama.

La quantitat d'explosiu introduït en cada barrinada ha de ser, com a màxim, la calculada teòricament.

No poden realitzar-se simultàniament, en un mateix front o tall de treball, la perforació i la càrrega de les barrinades, si no ho autoritza explícitament la DF.

El cartutx-enceb s'ha de preparar just abans de la càrrega.

L'ús de més d'un cartutx-enceb per barrinada ha de ser autoritzat per la DF.

El detonador ha de ser suficientment enèrgic com per a assegurar l'explosió del cartutx-enceb, inclús a l'aire lliure.

En el cas d'utilitzar cordó detonant al llarg de tota la barrinada, el detonador s'ha d'adossar al començament del cordó, amb el fons del mateix dirigit en el sentit de la detonació.

Tot cartutx encebament que no s'utilitzi ha de ser privat del seu detonador, fent l'operació la mateixa persona que va preparar l'enceb.

L'ataconat de les barrinades ha d'assegurar el confinament de l'explosió.

El material utilitzat per a l'ataconat ha de ser de plàstic, antiestàtic i no ha de propagar la flama.

Per a fer l'ataconat s'han d'utilitzar atacadors de fusta o d'altres materials que no produeixin espurnes o càrregues elèctriques en contacte amb les parets de la barrinada. No han de tenir angles o arestes que puguin trencar l'envoltura dels cartutxos, els cordons o les metxes.

La pega s'ha de fer en el menor temps possible des de la càrrega de les barrinades.

Tota barrinada carregada ha d'estar sota vigilància quan sigui accessible o no estigui degudament senyalitzada.

Abans d'encendre les metxes el responsable de la voladura ha de comprovar que tots els accessos estan sota vigilància per mitjà d'operaris o de senyals òptiques o acústiques.

La vigilància no s'ha de treure fins que s'autoritzi l'accés als talls de treball.

Abans de fer la pega, el responsable de la voladura s'ha d'assegurar de que tot el personal està resguardat. Ha de ser l'últim en deixar el tall i posar-se a resguard.

Abans de reprendre els treballs, el responsable de la voladura ha de reconèixer el front, posant especial atenció a la possible existència de barrinades fallides.

En el cas de fronts convergents o que avancin en direccions oposades amb risc que la pega d'un d'ells pugui provocar projeccions o caigudes de pedres sobre l'altre, s'han de suspendre els treballs i avisar a la DF.

No es pot utilitzar metxa ordinària per a disparar més de sis barrinades en cada pega si no

és amb l'autorització expressa de la DF i seguint les seves indicacions.

La llargària de la metxa des de la boca de la barrinada ha de ser, com a mínim, d'1,5 m. La metxa testimoni, quan s'utilitzi, ha de ser la meitat de l'anterior. Aquesta última s'ha d'encendre primer.

S'ha de contar el número de barrinades explosionades i, en cas de dubte o quan s'hagi comptat menys detonacions que barrinades, no es pot tornar al front fins al cap de mitja hora.

Les barrinades fallides han de ser degudament senyalitzades i notificades a la DF. S'han de neutralitzar el més aviat possible seguint les indicacions de la DF.

Queda prohibit recarregar fons de barrinades per a continuar la perforació.

En el cas de pega elèctrica, s'ha de prendre precaucions per a evitar la presència de corrents estranyes. No s'han d'ençar explosius ni carregar barrinades amb possibilitat de que es produeixin tempestes.

Els conductors elèctrics de la línia de tir han de ser individuals i han d'estar degudament aïllats. No poden estar en contacte amb elements metàl·lics.

Els detonadors elèctrics s'han de connectar en sèrie. No s'han d'utilitzar més dels que puguin ser disparats amb seguretat.

S'ha de comprovar el circuit amb els detonadors connectats a la línia de tir, des del refugi per a l'accionament de l'explosor.

Fins al moment del tir la línia ha d'estar desconnectada de l'explosor i en curtcircuit. L'artiller ha de tenir sempre les manetes del explosor. L'explosor i el comprovador de línia han de ser homologats.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.

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

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

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

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

No s'inclou dins d'aquest criteri el tall previ de les excavacions amb explosiu.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:

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

OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:

- * Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
- * Orden de 28 de septiembre de 1989 por la que se modifica el artículo 104 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
- * Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
- Real Decreto 863/1985 de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.
- Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones Técnicas complementarias relativas a los capítulos IV,V,VII,IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera
- * UNE 22381:1993 Control de vibraciones producidas por voladuras

5 **P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS P22 MOVIMENTS DE TERRES**

P221 EXCAVACIONS

P2217- EXCAVACIÓ PER A REBAIX

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC P2217-EEM.

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

Excavacions amb finalitats diverses, que tenen com a resultat el rebaix del terreny. S'han considerat els tipus següents:

- Excavació per a rebaix
- Excavació de roca a cel obert amb morter expansiu

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:
- Sense dificultat de mobilitat:

actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:

- Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única

- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis

(canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

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

Excavació per esplanació, rebaix, buidat de soterrani o caixa de paviment:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió o contenidor, en el seu cas Excavació de roca amb morter expansiu:
- Preparació de la zona de treball
- Situació de les referències topogràfiques externes
- Perforació de la roca d'acord amb un pla de treball preestablert
- Introducció del morter a les perforacions
- Trossejat de les restes amb martell trencador
- Càrrega de la runa sobre camió o contenidor

CONDICIONS GENERALS:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

El fons de l'excavació s'ha de deixar pla, anivellat o amb la inclinació prevista. S'han de deixar els talussos perimetrals que fixi la DF.

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

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

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

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 100 mm
- Nivells: + 10 mm, - 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Angle del talús: $\pm 2^\circ$

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ CONDICIONS GENERALS:

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

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

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

- Amplària: $\geq 4,5$ m
- Pendent:
- Trams rectes: $\leq 12\%$
- Corbes: $\leq 8\%$
- Trams abans de sortir a la via de llargària ≥ 6 m: $\leq 6\%$
- El talús ha de ser fixat per la DF.

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

Les terres s'han d'extreure de dalt a baix, sense soscavar-les. No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.

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

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

EXCAVACIÓ AMB MORTER EXPANSIU:

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

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

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT EXCAVACIÓ:

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.

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

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

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

**P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
P22 MOVIMENTS DE TERRES****P224 REPÀS I PICONATGE D'ELEMENTS EXCAVATS
P2242- REPÀS I PICONATGE DE SÒLS, TALUSSOS I ESPLANADES
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC P2242-53C7.****1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Conjunt d'operacions necessàries per a aconseguir un acabat geomètric de l'element, realitzades amb mitjans mecànics.

S'han considerat els tipus següents:

- Acabat i allisada de talussos
- Repàs i piconatge del sòl de rasa i compactació del 95% PM
- Repàs i piconatge d'esplanada i compactació del 95% PM L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball (no inclou entibació)
- Situació dels punts topogràfics
- Execució del repàs
- Compactació de les terres, en el seu cas

CONDICIONS GENERALS:

La qualitat del terreny posterior al repàs requereix l'aprovació explícita de la DF.

La superfície no ha de tenir material engrunat o flux i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.

SÒL DE RASA:

El fons de la rasa ha de quedar pla i nivellat.

L'acord entre el sòl i els paraments ha de quedar en angle recte. Toleràncies d'execució:

- Planor: ± 15 mm/3 m
- Nivells: ± 50 mm ESPLANADA:

El terra de l'esplanada ha de quedar pla i anivellat. No han de quedar zones que puguin retenir aigua. Toleràncies d'execució:

- Planor (NLT 334): ± 15 mm/3 m
- Nivells: ± 30 mm

TALUSSOS:

Els talussos han de tenir el pendent, la forma i l'aspecte especificats a la DT amb les indicacions específiques que, en el seu cas, determini la DF.

Els canvis de pendent i l'acord amb el terreny han de quedar arrodonits i suavitzats de manera que no originin discontinuïtats visibles.

Toleràncies d'execució:

- Variació en l'angle del talús: $\pm 2^\circ$

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ CONDICIONS GENERALS:

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C .

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres. S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

S'han d'eliminar de la superfície, qualsevol material tou, inadequat o inestable (bosses d'aigua, argiles expandides, turbes, etc.), que no pugui compactar-se adequadament, els forats que en resultin, s'han de reblir amb material adequat, segons les instruccions de la DF.

L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.

El repàs s'ha de fer poc abans d'executar l'acabat definitiu.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.

En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

ESPLANADA:

Després de la pluja no s'ha de realitzar cap operació fins que l'esplanada s'hagi assecat.

En el cas que el material trobat correspongui a un sòl classificat com a tolerable, la DF pot ordenar la seva substitució per un sòl classificat com a adequat, fins a un gruix de 50 cm.

En el cas que el material trobat correspongui a un sòl classificat com a inadequat, s'ha de substituir per un sòl classificat com a adequat, a la fondària i condicions que indiqui la DF.

Els pous i forats que apareguin s'han de reblir i estabilitzar fins que la superfície sigui uniforme.

S'ha de localitzar les àrees inestables amb ajuda d'un supercompactador de 50 t, segons el definit en l'article 304 del PG 3/75 modificat per ORDEN FOM/1382/2002.

TALUSSOS:

L'acabat i allisada de parets atalussades s'ha de fer per a cada fondària parcial no més gran de 3 m.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

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

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS P24 TRANSPORT DE TERRES I RUNA A OBRA P24A- TRANSPORT DE MATERIALS A APLEC O TALLER (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC P24A-H9B5.

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

Transport de materials amb camió al lloc d'aplec, per a ser reparats o emmagatzemats provisionalment, inclòs el temps d'espera per ala seva càrrega i descàrrega manual.

CONDICIONS GENERALS:

Les àrees d'aplec han de ser les que defineixi la DF. La descàrrega s'ha de fer al lloc i amb l'ordre indicats.
Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.
El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum aparent realment carregat al camió

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

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

P2A SUBMINISTRAMENT DE TERRES

P2A0- SUBMINISTRAMENT DE TERRES D'APORTACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
P2A0-4ILO.

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

Subministrament de terra d'aportació seleccionada, adequada o tolerable o sorres i graves de materials reciclats.

CONDICIONS GENERALS:

Els materials han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'execució.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

Es considera un increment per esponjament, respecte al volum teòric excavat, amb els criteris següents:

- Excavacions en terreny fluix: 15%
- Excavacions en terreny compacte: 20%
- Excavacions en terreny de trànsit: 25%
- Excavacions en roca: 25%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

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

P2R GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ

P2R2- CLASSIFICACIÓ A PEU D'OBRA DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC P2R2-EU9R.

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

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:

- Classificació dels residus en obra

CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:

S'han de separar els residus en les fraccions mínimes següents si es supera el límit especificat, d'acord amb el que especifica l'article 5.5 del REAL DECRETO 105/2008 :

- Formigó LER 170101 (formigó): ≥ 80 t
- Maons, teules, ceràmics LER 170103 (teules i materials ceràmics): ≥ 40 t
- Metall LER 170407 (metalls barrejats) ≥ 2 t
- Fusta LER 170201 (fusta): ≥ 1 t
- Vidre LER 170202 (vidre): ≥ 1 t
- Plàstic LER 170203 (plàstic) $\geq 0,5$ t
- Paper i cartró LER 150101 (envasos de paper i cartró): $\geq 0,5$ t

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

- Inerts LER 170107 (mesclades de formigó, maons, teules i materials ceràmics que no contenen substàncies perilloses)
- No especials LER 170904 (residus barrejats de construcció i demolició que no contenen, mercuri, PCB ni substàncies perilloses)
- Especials LER 170903* (altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus barrejats, que contenen substàncies perilloses)

Els residus separats en les fraccions establertes al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderroc" de l'obra, s'emmagatzemaran en els espais previstos a l'obra per a aquesta finalitat.

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

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

RESIDUS ESPECIALS:

Els residus especials sempre s'han de separar.

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

Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.

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

El contenidor de residus especials ha de situar-se en un lloc pla, fora del trànsit habitual de

la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals

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

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

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

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

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

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

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:

m3 de volum realment classificat d'acord amb les especificacions del "Pla de Gestió de Residus de Construcció i Enderrocs" de l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.

Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

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

Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

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

P2R GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ

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

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC P2R6-4I5S.

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

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

S'han considerat les operacions següents:

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

- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

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

S'ha d'evitar que es barregin terres no contaminades procedents d'excavació no contaminats amb altres residus d'enderroc, o terres contaminades.

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

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

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

TRANSPORT DINS DE LA OBRA:

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

Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de l'obra.

L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.

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

TRANSPORT A INSTAL·LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:

El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.

El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:

- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquest no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

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

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

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

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

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:

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

La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador. RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.

Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

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

Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.

Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

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

P2R GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ

P2RA- DISPOSICIÓ DE RESIDUS INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC P2RA-EU7H.

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

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

S'han considerat les operacions següents:

- Deposició del residu no reutilitzat en la instal·lació autoritzada de gestió on se li aplicarà el tractament de valorització, selecció i emmagatzematge o eliminació
- Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus d'amiant-ciment, amb codi LER 170605.
- Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus d'amiant friable o en pols, amb codi LER 170601

En cas d'amiant el material s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu, d'acord amb l'especificat al Pla de treball i al Pla de gestió de residus.

El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:

- Identificació del productor dels residus
 - Identificació del posseïdor dels residus
 - Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
 - Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquest no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
 - Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER
- #### DISPOSICIÓ DE RESIDUS:

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

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ INERTS O NO ESPECIALS I DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ:
m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ ESPECIALS:
kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent. DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.
Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011.
La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Llei 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels canons sobre la disposició del rebuig dels residus.
Llei 7/2011, del 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.
Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

6 P4 ESTRUCTURES

P4G3- PARETS I MURS DE PEDRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC P4G3-IZBV.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de paret amb pedra.

S'han considerat els tipus de pedra següents:

- Carejada
- Adobada
- Sense acabat
- Carreu

S'han considerat les formes de col·locació següents:

- En sec
- Amb morter

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

- Replanteig
- Col·locació de les mires en les cantonades i estesa del fil entre mires
- Neteja i preparació del llit d'assentament
- Col·locació de les pedres
- Repàs dels junts, en el seu cas, i neteja del parament

CONDICIONS GENERALS:
La paret ha d'estar aplomada. Ha de ser estable i resistent. No ha de tenir esquerdes. La paret ha d'estar travada en els acords amb altres parets. Les obertures han de portar una llinda resistent.

Els sostres han d'enllaçar amb els murs mitjançant cadenes de formigó armat. El color de la paret ha de tenir una tonalitat uniforme.

No han de coincidir més de tres pedres diferents en un vèrtex.

Els recolzaments puntuals d'elements estructurals han d'estar fets amb una sabata prou resistent i rígida per distribuir uniformement les càrregues.

Ha d'haver-hi els junts de dilatació necessaris per tal de permetre els moviments de l'element sense que aquest quedi afectat en les seves prestacions. La forma, disposició i dimensions dels junts han de complir l'especificat a la DT.

Gruix dels junts: ≤ 3 cm

Distància entre junts de dilatació: ≤ 20 m Cavalcament del sostre a la paret: $\geq 2/3$ gruix paret Toleràncies d'execució:

- Aplomat en una planta: ± 20 mm
- Aplomat total: ± 50 mm
- Axialitat: ± 20 mm
- Gruix: ± 25 mm

PEDRES COL·LOCADES AMB MORTER:

En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en l'article 3 de la norma DB-SE-F, en especial les que fan referència a la durabilitat dels component: peces, morters i armadures, en el seu cas, en funció de les classes d'exposició.

Els junts han d'estar plens de morter.

Les cantonades, brancals i traves han d'estar fetes amb carreus travats en les dues direccions alternativament.

Gruix dels junts:

- Morter ordinari o lleuger (UNE-EN 998-2): 8-15 mm
 - Morter de junt prim (UNE-EN 998-2): 1- 3 mm PARET DE PEDRA CAREJADA:
- Les pedres han de tenir les cares i les arestes vistes tallades. Les cares vistes han de ser poligonals.
- Els junts cal que quedin enrasats, si la DF no fixa cap altra condició.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Amb vent superior a 50 km/h s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet.

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i s'ha de protegir l'obra que s'executa de l'acció de les pluges.

L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres. La paret s'ha d'aixecar en tot el seu gruix alhora.

Si l'obra s'ha d'aixecar en èpoques diferents, la travada s'ha de fer deixant la part executada, esglaonada, sempre que sigui possible, si no és així, s'ha de fer deixant alternativament, filades entrants i sortints.

Si les pedres no tenen la fondària de la paret, aquesta s'ha de travar com a mínim amb un 30% de les pedres, col·locant-les de través.

Cal estintolar provisionalment els elements que queden temporalment inestables, sotmesos a les accions del vent, de l'execució de l'obra o d'altres.

PEDRES COL·LOCADES EN SEC:

Les pedres s'han d'assentar sobre superfícies horitzontals, sense morter. S'admet la col·locació de falques de pedra a la part interior de la paret i l'utilització de fang.

PEDRES COL·LOCADES AMB MORTER:

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin ni cedeixin aigua al morter.

Les peces s'han de col·locar refregant-les sobre un llit de morter, sempre que ho permeti la dimensió de la peça, fins que el morter sobresurti pels junts horitzontal i vertical.

No es poden moure les peces una vegada col·locades. Per corregir la posició s'ha de treure la peça i el morter i tornar-la a col·locar.

Cal protegir l'obra executada de les accions físiques o climàtiques fins que hagi assolit la resistència suficient.

Quan s'interromp l'execució, cal protegir el coronament dels murs per tal d'evitar l'acció de l'aigua de pluja sobre els materials.

Durant l'adormiment s'ha de mantenir l'humitat de l'element, principalment en condicions climàtiques desfavorables (temperatura alta, vent fort, etc.).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT

Amb deducció del volum corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures ≤ 2 m2: No es dedueixen

- Obertures > 2 m2 i ≤ 4 m2: Es dedueixen el 50%
 - Obertures > 4 m2: Es dedueixen el 100%
- Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.
- Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m2 en què aquesta col·locació es compta a part.
- Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel què fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

Consultar apèndix mur de pedra seca.

7 PR TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA

PR2 CONDICIONAMENT FÍSIC DEL SÒL

PR20- ACABAT DEL TERRENY

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC PR20-ELJ9.

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

Conjunt d'operacions per a l'acabat del terreny.

S'han considerat els tipus següents:

- Anivellament i repassada del terreny
- Rasclada
- Compactació

S'han considerat els mitjans següents:

- Mitjans manuals
- Motocultor
- Corró manual
- Minicarregadora

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

En l'anivellament i repassada del terreny:

- Comprovació i preparació de la superfície existent
- Anivellament i repassada definitius del terreny En la rasclada:
- Comprovació i preparació de la superfície existent
- Rasclada del terreny En la compactació:
- Comprovació i preparació de la superfície existent
- Compactació superficial del terreny

CONDICIONS GENERALS:

La superfície acabada ha de tenir els pendents adequats per evacuar les aigües superficials. No han de restar bosses còncaves.
La rasclada s'ha de fer a tota la superfície, i amb les característiques indicades a la DT.
Quan es realitzi una compactació, el terreny ha de restar pla i amb la capa superficial compactada.

ANIVELLAMENT I REPASSADA DEL TERRENY:

Manipulació de les terres existents per tal de donar-lis la configuració i acabat superficial indicats a la DT.
No han de quedar en el terreny elements estranys ni pedres de grandària superior a 1,5 cm si l'acabat és per gespa i 3 cm per altres acabats.

MITJANS MANUALS:

Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 5 mm/2 m

MITJANS MECÀNICS:

Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 20 mm
- Planor: ± 10 mm/2 m
- Pendent mínim: $\pm 1\%$

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ CONDICIONS GENERALS:

S'han de suspendre els treballs en cas de pluja o neu.

Per a realitzar l'anivellament i la repassada del terreny, prèviament han d'estar fets els treballs d'anivellament general i acondicionament del terreny per aconseguir les cotes fixades a la DT.

La rasclada del terreny s'ha de realitzar preferentment a final de l'estiu i abans de realitzar qualsevol tractament superficial o d'adobat.

COMPACTACIÓ:

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

Si al fer les primeres passades es produeixen defectes d'anivellament, s'han de corregir abans de continuar.

El nombre de passades ha de ser el que determini la DF.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

PR2 CONDICIONAMENT FÍSIC DEL SÒL

PR25- LLAURADA DEL TERRENY

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC PR25-LMTO.

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

Conjunt d'operacions de llaurada del terreny.

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

- Llaurada del terreny
- Protecció del terreny llaurat

CONDICIONS GENERALS:

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

No han de restar a la superfície del terreny elements estranys ni pedres de grandària superior a 5 o 10 cm, en funció de l'ús previst.

La porositat ha de ser la indicada a la DT i en el seu defecte superior al 50% amb una relació equilibrada entre macroporus i microporus.

La llaurada del terreny s'ha de fer almenys una setmana abans de la plantació, per tal de facilitar l'aeració de la terra. És aconsellable de fer-ho l'any abans, a la tardor.

Toleràncies d'execució:

- Fondària: $\pm 10\%$

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

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

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

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

S'ha d'evitar el pas de persones o vehicles sobre el terreny llaurat.

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

S'han de suspendre els treballs en cas de pluja o neu.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ACTUACIONS EN OBRES D'URBANITZACIÓ:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT. ACTUACIONS EN OBRES AL MEDI NATURAL:

Hectàrees de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

PR3 CONDICIONAMENT QUÍMIC I BIOLÒGIC DEL SÒL I ACABATS SUPERFICIALS

PR36- APORTACIÓ DE TERRA VEGETAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC PR36-8RV6.

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

Aportació i estesa de materials per al condicionament del terreny. S'han considerat els materials següents:

- Terra vegetal
- Escorça de pi

- Torba rossa
- Sorra
- Grava de pedrera
- Grava de riu
- Grava volcànica

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

- Aportació del material corrector
- Incorporació al terreny del material corrector

CONDICIONS GENERALS:

El material aportat ha de formar una barreja uniforme amb els altres components i amb el substrat existent, si és el cas.

El sauló, la grava o la sorra aportats, no han de tenir impureses ni matèria orgànica.

La terra, l'escorça de pi o la torba aportats, no han de tenir elements estranys ni llavors de males herbes.

Quan la superfície final acabada és poc drenant, ha de tenir els pendents necessaris per a evacuar l'aigua superficial.

Toleràncies d'execució:

- Anivellament: ± 3 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'aportació s'ha de fer en capes de gruix uniforme i paral·leles a l'esplanada, sense produir danys a les plantacions existents.

L'estesa s'ha de fer abans o a la vegada que les feines d'acondicionament del terreny.

Quan la superfície final és drenant, s'ha de comprovar que la base té els pendents suficients per a l'evacuació de l'aigua superficial.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL EN TERRA VEGETAL:

- Inspecció visual del procés, amb atenció especial a la uniformitat de la barreja i de la seva estesa.

- Comprovació del gruix d'estesa i condicions d'anivellament. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TERRA VEGETAL:

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TERRA VEGETAL:

Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

PR TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA

PR4 SUBMINISTRAMENT D'ARBRES I DE PLANTES

PR4H SUBMINISTRAMENT D'ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT

PR4H2- SUBMINISTRAMENT PLANTES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC PR4H2-94EE.

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

Subministrament d'espècies vegetals dins de l'obra fins al punt de plantació. S'han considerat els tipus següents:

- Arbres planifolis
- Coníferes i resinoses
- Palmeres i palmiformes
- Arbusts
- Plantes de petit port

S'han considerat les formes de subministrament següents:

- En contenidor
- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua
- En safates

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

- Emmagatzematge i plantació provisional, en el seu cas
- Totes les feines necessàries per a que l'espècie vegetal arribi al punt de plantació definitiu en bones condicions
- Transport de l'espècie vegetal dins de l'obra fins al punt de plantació definitiu

CONDICIONS GENERALS:

L'espècie vegetal ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions referides al cultiu, estat fitosanitari, aspecte i presentació.

Les seves característiques no han de quedar alterades pel seu transport i la seva manipulació. Aquestes operacions s'han de fer seguint les indicacions de la norma NTJ 07Z, en funció de cada espècie i tipus de presentació.

S'ha d'evitar l'acció directa del vent i del sol sobre la part aèria.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les plantes han d'emmagatzemar-se al viver de l'obra segons el tipus, varietat i dimensions, de tal manera que possibiliti un control i verificació continuats de les existències.

Quan el subministrament és en contenidor, amb l'arrel nua o amb pa de terra i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF. S'ha d'habilitar una rasa on s'ha d'introduir la part radical, cobrint-la amb palla, sauló o algun material porós que s'ha d'humitejar degudament. Alhora s'ha de disposar de proteccions per al vent fort i el sol directe.

Quan el subministrament és en safates o en bulbs i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF.

En el transport s'ha d'evitar l'acció directa de l'aire i del sol sobre la part aèria si la planta manté fulles, i sobre la part radical si es tracta de plantes amb arrel nua o amb pa de terra i aquest no té protecció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI NORMATIVA GENERAL:

* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.

ARBRES DE FULLA CADUCA:

* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.

ARBRES DE FULLA PERSISTENT:

* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.

ARBUSTS:

* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.

ENFILADISSES:

* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.

CONÍFERES I RESINOSES:

* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.

PALMERES:

* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual, de les espècies vegetals abans de la seva plantació.
- Comprovació de la ubicació i condicions del substrat.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Inspecció visual de la unitat acabada. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

PR TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA

PR6 PLANTACIONS I TRASPLANTAMENTS D'ARBRES I PLANTES

PR61- PLANTACIÓ D'ARBUST, ARBRE DE PETIT FORMAT O ENFILADISSA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC PR61-IAQN,PR61-8ZEE.

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

Plantació d'espècies vegetals.

S'han considerat les espècies següents:

- Arbusts i arbres de petit format

- Plantes enfiladisses

S'han considerat les formes de subministrament següents: - En contenidor

- Arbust, arbre de petit format o planta enfiladissa

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

-Arbre, arbust o planta enfiladissa:

- Comprovació i preparació del terreny de plantació

- Replanteig del clot o rasa de plantació

- Extracció de les terres

- Comprovació i preparació de l'espècie vegetal a plantar

- Plantació de l'espècie vegetal

- Reblert del clot de plantació

- Primer reg

ARBRES I ARBUSTS:

L'arbre o arbust ha de quedar al centre del clot de plantació. Ha de quedar aplomat i a la posició prevista.

Ha d'estar plantat a la mateixa fondària que estava al viver.

Les palmeres i arbres joves han de quedar enfonsats de 10 a 25 cm respecte del seu nivell original, per afavorir l'arrelament.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig (de la posició de l'exemplar): ± 10 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ CONDICIONS GENERALS:

L'inici de la plantació exigeix l'aprovació prèvia per part de la DF.

La plantació s'ha de dur a terme en les èpoques de poca activitat fisiològica de l'espècie vegetal.

No s'ha de plantar quan es doni alguna de les següents condicions: temps de glaçades, pluges quantioses, nevades, vents forts, temperatures elevades o quan el sòl estigui glaçat o excessivament mullat.

Després de la plantació s'ha de realitzar un reg d'inundació fins que el sòl quedi a capacitat de camp.

L'operació de reg s'ha de fer a baixa pressió i sense produir descalçament de les terres ni pèrdua de sòl.

ARBRES I ARBUSTS:

Fondària mínima de sòl treballat:

- Arbusts: 60 cm

Fondària mínima de sòl remogut i fèril (un cop compactat):

- Arbusts: 40 cm

L'obertura del forat o, en el seu cas, la rasa de plantació s'ha d'haver fet amb la major antelació possible per afavorir la meteorització del sòl.

Les dimensions del clot de plantació han de ser suficients per tal de poder acomodar el pa de terra o el sistema radical sencer i el seu desenvolupament futur.

Dimensions mínimes del clot de plantació:

- Arbusts: -

Amplària: diàmetre arrels o pa de terra + 15 cm

Durant el període que està oberta, l'excavació ha de quedar protegida del pas de persones i vehicles.

El reblert del clot de plantació s'ha de fer en capes successives de menys de 30 cm, compactant-les amb mitjans manuals.

No han de quedar bosses d'aire entre les arrels i la terra.

No s'ha d'arrossegar l'exemplar, ni s'ha de girar una vegada assentat.

Quan l'excavació es realitza amb càrrega de les terres sobrants, s'ha de dur el 100% d'aquestes a un abocador autoritzat.

SUBMINISTRAMENT EN CONTENIDOR:

S'ha d'extreure la planta del contenidor en el mateix moment de la plantació. S'ha de recuperar i emmagatzemar l'envàs, o bé s'ha d'introduir dins del forat de plantació i s'ha de procedir a trencar-lo i retirar-lo.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI NORMATIVA GENERAL:

* NTJ 08B:1993 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Treballs de plantació.

PR TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA

PR6 PLANTACIONS I TRASPLANTAMENTS D'ARBRES I PLANTES

PR64- PLANTACIÓ DE PLANTA DE PETIT PORT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC PR64-IAVU.

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

Plantació d'espècies vegetals.

S'han considerat les espècies següents:

- Plantes de petit port

S'han considerat les formes de subministrament següents:

-Plantes de petit port:

- En alvèol forestal

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

- Plantes de petit port:

- Comprovació i preparació de la superfície a plantar

- Comprovació i preparació de l'espècie vegetal a plantar

- Plantació de l'espècie vegetal

- Primer reg

PLANTES:

Les plantes han de quedar a la situació i amb la densitat de plantació indicades a la DT.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS

L'inici de la plantació exigeix l'aprovació prèvia per part de la DF.

La plantació s'ha de dur a terme en les èpoques de poca activitat fisiològica de l'espècie vegetal.

No s'ha de plantar quan es doni alguna de les següents condicions: temps de glaçades, pluges quantioses, nevades, vents forts, temperatures elevades o quan el sòl estigui glaçat o excessivament mullat.

Després de la plantació s'ha de realitzar un reg d'inundació fins que el sòl quedi a capacitat de camp.

L'operació de reg s'ha de fer a baixa pressió i sense produir descalçament de les terres ni pèrdua de sòl.

PLANTES:

Els treballs de condicionament del sòl s'han d'haver fet amb antelació suficient per facilitar l'aireig del sòl.

Fondària mínima de sòl treballat: 35 cm Fondària mínima de sòl remogut i fèrtil: 10-15 cm

Quan el subministrament és en contenidor, els forats han de tenir, com a mínim, les mateixes dimensions d'aquest.

No han de quedar bosses d'aire sota de la base del bulb o del tubercle.

La profunditat de plantació ha de ser, com a regla general, el doble del diàmetre més gran.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI NORMATIVA GENERAL:

* NTJ 08B:1993 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Treballs de plantació.

PR TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA

PR6 PLANTACIONS I TRASPLANTAMENTS D'ARBRES I PLANTES

PR6A REPOBLACIONS I PLANTACIONS FORESTALS

PR6A2- PLANTACIÓ FORESTAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC PR6A2-MDLG.

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

Operacions consistents en la protecció de plantes en plantacions forestals. S'han considerat les operacions següents:

- Protecció amb tub de polipropilè

- Protecció mitjançant formació de castellet de pedres

- Protecció amb malla de polietilè

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

PROTECCIÓ AMB TUB DE POLIETILÈ:

- Tria del tub de polipropilè segons amplària i longitud de la planta

- Tall del tub

- Preparació de la planta o arbre

- Col·locació del tub

- Fixació del tub

PROTECCIÓ MITJANÇANT FORMACIÓ DE CASTELLET DE PEDRES:

- Recopilació de pedres
- Preparació del terreny
- Col·locació de les pedres

PROTECCIÓ MITJANÇANT MALLA DE POLIETILÈ:

- Medició i tall de la malla
- Fixació de la barnilla
- Col·locació de la malla al voltant de la planta
- Fixació de la malla a la barnilla
- Fixació de la malla al terreny

CONDICIONS GENERALS:

PROTECCIÓ AMB TUB DE POLIETILÈ:

Els tubs han de ser prou llargs per abraçar la planta o arbre a protegir sense apretar-la massa, deixant-li espai per créixer. El tub ha d'estar fermament fixat al terreny.

PROTECCIÓ MITJANÇANT FORMACIÓ DE CASTELLET DE PEDRES:

El castellet ha de ser estable sense impedir el creixement del tronc. Les arrels de la planta han d'estar cobertes de terra.

PROTECCIÓ MITJANÇANT MALLA DE POLIETILÈ:

La malla ha d'estar ben ajustada a la planta, però deixant prou espai per permetre el seu creixement.

Els extrems de la malla han de solapar-se de manera que la planta quedi ben tancada.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han de retirar les males herbes i altres obstacles al voltant de la planta.

PROTECCIÓ AMB TUB DE POLIETILÈ:

L'arbre o planta ha d'estar ben plantat i ha d'estar podat. El tub s'ha de fixar al terreny amb estakes o agulles.

PROTECCIÓ MITJANÇANT FORMACIÓ DE CASTELLET DE PEDRES:

Les pedres han de ser prou pesades com per mantenir l'estabilitat del castellet, i han d'encaixar entre elles. Les pedres més pesades s'han de col·locar a la base i anar fent capes successives, fent-les més petites a mesura que s'apropen al centre.

PROTECCIÓ MITJANÇANT MALLA DE POLIETILÈ:

La planta a protegir ha d'estar sana i ben establerta al terreny. La malla s'ha de fixar al terreny mitjançant grapes o estakes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Mu de protectors col·locats, segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

PR TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA

PRE TREBALLS SOBRE LA VEGETACIÓ

PREQ RECOLLIDA, ELIMINACIÓ DE RESTES VEGETALS

PREQ1- RECOLLIDA DE RESTES VEGETALS

.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PREQ1-QGVV.

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

Operació consistent en l'eliminació de la part aèria de les herbes d'un terreny. S'han considerat les operacions següents:

- Desbrossada de vores de camins (en franges), o de terrenys
- Recollida de brossa amb mitjans manuals S'han considerat els mitjans següents:
- Desbrossadora manual amb capçal de fil o de disc
- Desbrossadora muntada en tractor
- Desbrossadora autopropulsada

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

- Senyalització i protecció de la vegetació a conservar, i els elements urbans
- Desbrossada del terreny en dues o més passades
- Recollida de la brossa

CONDICIONS GENERALS:

A la superfície desbrossada no hi ha d'haver plantes d'alçada superior a 10 cm. La superfície estarà neta de les restes dels vegetals tallats.

Els forats existents i els que resultin de les operacions de desbrossada (extracció d'arrels, etc.), han de quedar reblerts amb les terres de la mateixa qualitat que el sòl i amb el mateix grau de compactació.

La superfície resultant ha de conservar la capa de sòl vegetal.

Els materials han de quedar suficientment trossets i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

Operació consistent en la retirada de restes vegetals provinents del eines de desbrossades, aclarides, desbroillaments o arrabassaments.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents: - Recollida de les restes vegetals de les operacions indicades a la unitat d'obra, transport manual i apilat als punts indicats per la seva càrrega - Càrrega sobre camió o contenidor si està indicat a la unitat d'obra

CONDICIONS GENERALS:

A la superfície afectada no hi ha d'haver restes vegetals tallats d'alçada superior a 10 cm. La superfície resultant ha de conservar la capa de sòl vegetal.

Els materials han de quedar suficientment trossets i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han de protegir els elements vegetals d'interès i els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.

S'han de protegir arbres o altra vegetació que hagi de conservar-se amb tanques o proteccions, segons s'indiqui en la DT o, en el seu defecte, per la DF.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.

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

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'han de protegir i senyalitzar els elements vegetals d'interès i els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les actuacions.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.

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

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

ACTUACIONS EN OBRES D'URBANITZACIÓ O ENGINYERIA CIVIL:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

ACTUACIONS EN OBRES AL MEDI NATURAL:

ha de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

Ley 30/2022, de 23 de diciembre, por la que se regulan el sistema de gestión de la Política Agrícola Común y otras materias conexas.

Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

PR TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA

PRF REG

PRF0- REG MANUAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC PRF0-4BEV.

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

Reg manual d'espècies vegetals amb aigua procedent de la xarxa d'abastament o de camió cisterna.

S'han considerat els tipus següents:

- De superfícies: gespa, prat o planta entapissant
- De clots de reg: arbres, arbusts o plantes de petit port L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Desplaçament de la mànega, i/o del camió cisterna en el seu cas, per la superfície o punts per regar

- Reg de les espècies vegetals

- Reconstrucció del clot de reg cada dos regs, en el cas de reg d'arbres

CONDICIONS GENERALS:

El regatge s'ha de fer amb aigua autoritzada per la DF.

L'aigua de reg ha de complir els requisits físics, químics i biològics adients com a aigua de reg.

Les característiques pròpies del reg, referents a la freqüència i forma d'aplicació, han de seguir les especificacions de la DT, o en el seu defecte les determinades per la DF, d'acord

amb l'època de l'any, les condicions meteorològiques i les espècies vegetals.

REG D'ARBRAT:

Les dosis d'aigua aplicades han de ser suficients per tal que el terreny que envolta l'arbre quedi a capacitat de camp.

REG D'ARBUSTS I PLANTES:

Tota la superfície ha de quedar regada homogèniament i no pot quedar cap zona sense regar.

REG DE GESPA I PRATS:

La quantitat d'aigua aportada serà la necessària per col·locar el sòl a capacitat de camp i per mantenir les plantes en bon estat vegetatiu.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El regatge s'ha de fer preferentment a les últimes hores de la tarda o a les primeres del matí.

El regatge no ha de descalçar les plantes ni provocar erosions al terreny.

El primer regatge després de la sembra s'ha de fer amb les precaucions oportunes per evitar l'arrossegament de la terra o de les llavors.

Quan s'efectua el reg amb mànega, aquesta s'ha d'arrossegar sense malmetre la plantació.

Quan s'efectua el reg amb camió cisterna, aquest ha de circular sense produir danys a la plantació.

REG D'ARBRAT:

El reg s'ha de fer amb poca pressió i lentament per tal d'evitar el descalçament d'arbres, especialment dels joves.

REG DE PALMERES:

S'ha de regar abans que el sòl estigui completament sec.

No s'ha de regar només el sòl immediatament proper al coll de l'estípit, sinó que s'ha de procurar que la zona de reg sigui més àmplia a fi que la palmera disposi de més quantitat d'aigua per tal de poder espaïar més els regs.

Els regs han de ser abundants i periòdics, però han d'evitar l'entollament.

REG D'ARBUSTS I PLANTES:

S'ha d'evitar una pressió excessiva per evitar que es formin xaragalls o escorrenties o que es puguin malmetre els vegetals.
Després del reg s'ha de fer un repàs de l'estat de les plantes i adreçar totes les que ho requereixin.

REG DE GESPA I PRATS:

No s'ha de regar durant els períodes amb una pluviometria igual o superior a la dosi de reg.

REG DE GESPA:

En èpoques fredes de gelades, s'ha de regar al migdia.
L'aportació d'aigua s'ha de fer uniformement, de manera que arribi al sòl suaument, preferentment en forma de pluja fina.
S'ha d'evitar l'excés i l'embassament o l'escorrentia superficial de l'aigua. S'ha d'aportar la quantitat d'aigua estrictament necessària.
En el cas de gespa nova acabada d'implantar els regs han de ser freqüents i poc abundants, i en el cas de gespa consolidada poden ser més abundants i menys freqüents.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT SUPERFÍCIES:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT. CLOTS DE REG:
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* NTJ 14B:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Manteniment i conservació dels espais verds. Manteniment de palmeres.
* NTJ 14C-3:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Manteniment i conservació dels espais verds. Manteniment de l'arbrat: Altres operacions.
* NTJ 14D:2001 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Manteniment i conservació dels espais verds. Manteniment de plantacions arbustives.
* NTJ 14G:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Manteniment i conservació dels espais verds. Manteniment de gespes no esportives i prats.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**P24 TRANSPORT DE TERRES I RUNA A OBRA****P241- TRANSPORT DE TERRES A LA OBRA****1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

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

S'han considerat les operacions següents:

- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

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

S'ha d'evitar que es barregin terres no contaminades procedents d'excavació no contaminats amb altres residus d'enderroc, o terres contaminades.

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

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

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

TRANSPORT DINS DE LA OBRA:

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

Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de l'obra.

L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.

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

TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ NO CONTAMINAT A ALTRE OBRA O CENTRE DE VALORITZACIÓ:

Els materials procedents de la excavació no contaminats es poden transportar a altre obra o a una instal·lació registrada de valorització per reutilitzar-los posteriorment.

Els materials procedents d'excavació no contaminats no poden contenir materials no naturals com ara restes de formigó, ceràmica, metalls, plàstics, fustes etc.

No poden procedir de sols que hagin suportat activitats potencialment contaminants definides al Real Decreto 9/2005 de 14 de gener, o presentin indicis d'estar contaminats.

El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:

- Identificació del productor de les terres
- Identificació de l'obra de la qual provenen les terres i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Quantitat en t i m3 de terres i la seva codificació segons codi LER
- Identificació de les persones o entitats jurídiques que han rebut les terres per la seva valorització.

TRANSPORT A INSTAL·LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:

El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.

El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:

- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquest no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:**

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

El material d'excavació no contaminat que es vulgui utilitzar en reblerts a l'obra o fora de la mateixa, no s'ha de barrejar amb altres residus en cap moment.

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

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

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

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:**

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

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

TERRES:

Es considera un increment per esponjament, respecte al volum teòric excavat, amb els criteris següents:

- Excavacions en terreny flux: 15%
- Excavacions en terreny compacte: 20%
- Excavacions en terreny de trànsit: 25%
- Excavacions en roca: 25%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.

Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquéllas en las que se generaron.

Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.

Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

A TORTOSA, JUNY DE 2025.

ELS ENGINYERS AUTORS DEL PROJECTE.

MIQUEL ANGEL ALBACAR DAMIÀN
 ENGINYER DE CAMINS, CANALS I
 PORTS.
 COL·LEGIAT: 19520.

8 ÀPENDIX SEGUIMENT VIDEOGRÀFIC

Seguiment videogràfic que ha d'incloure el projecte

El projecte inclou un disseny tècnic d'operacions de vol per determinar els vídeos i/o imatges suficients que permetin reconstruir la transformació de l'espai durant les diferents fases d'execució de l'obra.

Fase 0: Situació actual.

Fase 1: Execució de les obres i actuacions. Fase 2: Final d'obra.

Per a cada fase serà necessari mínim un vol de dron i/o presa d'imatges. En el transcurs de la Fase 1 es realitzaran els vols necessaris per tal de documentar les diferents actuacions.

Es planejarà també l'ús de filmació a intervals (time-lapse) necessaris per poder seguir el decurs de les obres i editar la gravació.

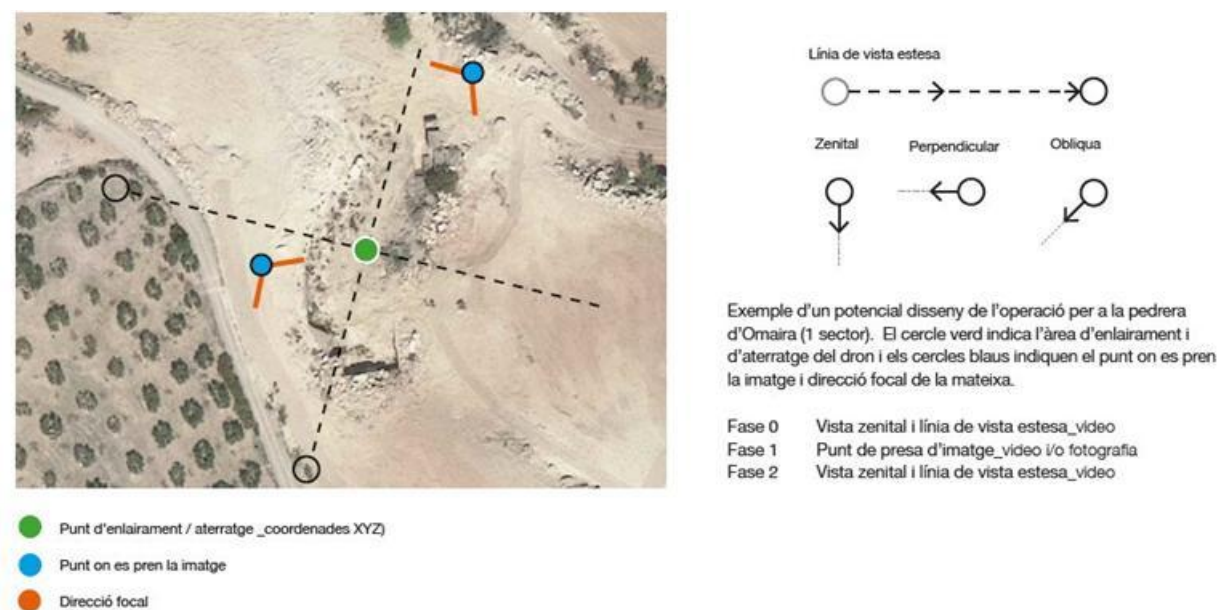


Figura 1.- Exemple d'un potencial disseny d'operació de vol a la pedrera "Omaira" (Les Borges Blanques).

Es important tenir les coordenades per a poder repetir les operacions en qualsevol moment posterior a la restauració.

El pla d'operació de vol inclou:

- Disseny d'operació (1)
- Calendari orientatiu d'operacions. (2)

- Documentació d'identificació de l'operador que durà a terme l'operació (en cas necessari)

(1) El disseny d'operació inclou un únic plànol de les diferents vistes necessàries per a representar cada sector de l'AEA, i que permetin l'execució dels vols corresponents amb posterioritat. (Figura 1)

(1) El disseny de les operacions de vol hauran de permetre a l'adjudicatària tenir les imatges o vídeos suficients per tal d'editar el material en un únic vídeo final Nom_AEA.MP4, amb una durada de 40-60 segons i format compatible amb la plataforma Youtube. (Figura 2)

(2) El calendari orientatiu d'operacions haurà de tenir en compte el termini d'execució de totes les obres incloses en el projecte.

Responsabilitats de l'adjudicatària

És responsabilitat de l'adjudicatària tenir tots els permisos adients per a realitzar operacions. (*)

- Tant els drons com els recursos humans han de complir amb tots els requisits establerts per la normativa aplicable. (*)
- Les operacions només s'executaran en període diürn i en condicions òptimes d'il·luminació.
- Els arxius generats en cada una de les diferents fases s'hauran d'entregar en format editable. Tant les dades d'imatge com de vídeo hauran d'estar en formats estàndard i ben coneguts (per imatge JPG / PNG, per vídeo MP4).
- Servei de processament d'imatges que permeti l'anonimització de les imatges i vídeos capturats.
- S'ha de tenir en compte que la captació i la difusió d'imatges de persones és un tractament de dades, sotmès als principis de normativa de protecció de dades.
- Format i característiques del vídeo NomAEA.MP4 (Figura 2)

La DO serà responsable del seguiment i control de la programació de les operacions de vol, així com de validar tota la documentació gràfica / vídeo per a la seva posterior edició; La DO haurà de validar el document final previ a la seva difusió.

(*) Els permisos necessaris, autoritzacions i el procediment de tramitació de les mateixes es troben publicades a la pàgina web de l'Agència Estatal de Seguridad Aérea i es basen en la normativa vigent i aquelles instruccions que la desenvolupen:

- Reglament d'Execució (UE) 2020/639
- Reglament d'Execució (UE) 2019/947
- Reial Decret 1036/2017

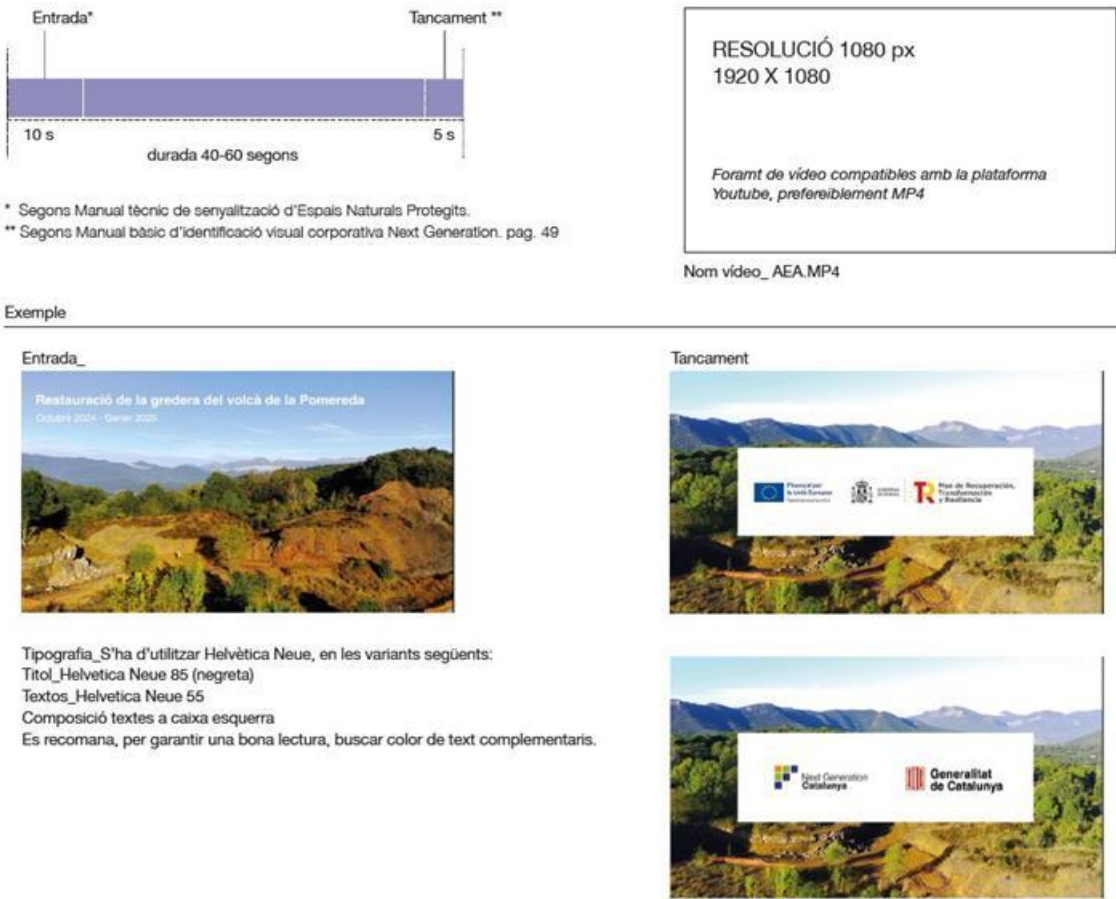


Figura 2.- Vídeo final. Exemple de les característiques tècniques del vídeo final per a la seva difusió en el cas de la restauració de la gredera del volcà de la Pomereda, al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa.

9 PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

9.1 Instal·lació de feixines de branca seca

- **Objectiu:** Reducció de l'erosió i retenció de sediments en vessants degradats o amb fort pendent.
- **Materials:**
 - o Branca seca (roure, alzínia, freixe, etc.) d'un diàmetre entre 1 i 5 cm.
 - o Cordes de fibra natural (cànam, sisal) o filferro galvanitzat per a lligat.
 - o Estaques de fusta (diàmetre ≥ 5 cm, llargada ≥ 50 cm).
- **Execució:** Les feixines es col·loquen seguint les corbes de nivell. La separació vertical entre feixines serà, com a màxim, de 2,5 m per a pendents compreses entre el 25% i el 50%, i de 1,5 m per a pendents superiors al 50%. En cap cas es podrà superar aquesta separació, podent-se incrementar la densitat (reduir la distància vertical) quan les condicions locals ho requereixin per raons d'estabilitat, erodabilitat o exposició. Les branques s'encasten parcialment al sòl i es fixen amb estaques per garantir-ne l'estabilitat. No es permet l'ús de fusta tractada.
- **Requisits:**
 - o S'han de fer servir exclusivament restes vegetals netes, sense llavors de plantes invasores.
 - o Caldrà establir, amb l'Ajuntament de la Vansa i Fórns i amb l'administració competent, els possibles emplaçaments propers per a l'obtenció dels materials vegetals necessaris per a la fabricació de les feixines. Podria ser interessant coordinar aquesta operació amb treballs d'aprofitaments o de gestió del bosc.

9.2 Empedrat de zones amb concentració de flux (canaleta de fons rugós)

Objectiu de la unitat d'obra: Conduir de manera controlada l'aigua de vessant en zones amb risc d'erosió, mitjançant la construcció de canaletes de fons rugós que redueixin la velocitat del flux i evitin l'aparició de xaragalls.

Materials:

- Pedra bruta o escairada, de mida mitjana (10–30 cm).
- Grava filtrant (mínim 10 cm de gruix) en sòls tous o pendents elevats.

- Opcionalment: matalassos metàl·lics (gabió pla) o formigó pobre (≤ 150 kg/m³ ciment).

Execució:

- Traçat seguint línies de màxima pendent amb pendent suau, traça contínua.
- Excavació de canaleta d'amplada entre 0,40 i 0,80 m i fondària de 0,30 a 0,60 m, amb talussos laterals inclinats (2H:1V o 1,5H:1V).
- Col·locació del material de revestiment de forma encaixada, manualment o amb maquinària lleugera.
- Descàrrega final a zona amb dissipació d'energia.

Requisits específics:

- Integració paisatgística amb materials naturals.
- Estabilitat del revestiment en episodis de pluja intensa.
- Adaptació a les línies preferents de drenatge identificades amb anàlisi hidrològica.

9.3 Brancatge en xaragalls

Objectiu de la unitat d'obra: Estabilitzar xaragalls actius mitjançant la col·locació de brancatge mort que redueixi l'energia de l'escorrentia i afavoreixi la retenció de sediments.

Materials:

- Brancatge mort ($\varnothing$ 1–4 cm, longitud ≥ 50 cm).
- Estaques de fusta (pi o castanyer), $\varnothing$ 4–6 cm, llargada 1–2 m.
- Filferro galvanitzat (opcional).
- Pedres i terra local per lastreig.

Execució:

- Neteja de la rasa i perfilat si cal.
- Col·locació entrelaçada del brancatge dins del traçat del xaragall, de forma transversal o creuada.
- Fixació amb estaques i, si cal, filferro.

- Cobriment parcial amb terra i pedres per a la integració i estabilització.

Requisits específics:

- S'ha d'assegurar l'estabilitat hidràulica sense interrompre el flux.
- No es permet l'obstrucció completa de la secció activa.
- Ús preferent en xaragalls amb pendent suau i potencial erosiu baix.

9.4 Capa de brancatge mort

Objectiu de la unitat d'obra: Reduir l'erosió difusa per arrossegament superficial en talussos mitjançant la instal·lació d'una capa protectora de brancatge lleuger.

Materials:

- Brancatge lleuger sec ($\varnothing$ 0,5–3 cm, longitud 30–100 cm).
- Opcional: terra orgànica local o pedruscall fi per a cobertura (<5 cm).

Execució:

- Neteja suau de la superfície del talús, retirant materials inestables.
- Distribució uniforme i entrelaçada del brancatge en capa contínua de 10–20 cm de gruix, seguint corbes de nivell.
- Integració amb lleugera compactació o cobriment parcial amb terra si el pendent ho requereix.

Requisits específics:

- Ús en pendents suaus o mitjans.
- El brancatge ha de procedir de gestió forestal local, sense risc fitosanitari.
- La capa ha de quedar estabilitzada sense risc de desplaçament.

9.5 Sanejament manual de blocs inestables

- **Objectiu:** Es durà a terme la retirada manual i selectiva de blocs rocosos o materials solts amb caiguda potencial, situats a la superfície de talussos o fronts rocosos, especialment en aquells trams amb major pendent i exposició vertical.

L'actuació té per objectiu la reducció del risc de desprendiments espontanis o induïts durant les fases següents d'execució o ús postrestauració.

- **Materials:** Eines manuals (barres, pics, martells), equips de protecció individual segons normativa vigent.
- **Execució:** El sanejament inclourà:
 - La inspecció visual prèvia per part de tècnics especialitzats en estabilitat geotècnica o obra de talussos.
 - L'extracció o desplaçament controlat dels blocs mitjançant eines manuals, evitant en tot moment l'impacte sobre zones restaurades o vies de pas.
 - El desplaçament dels blocs despresos cap a la base del talús, on seran aprofitats com a material de formació d'un front de pedraplè de peu de talús, amb la finalitat d'estabilitzar l'arrencada, protegir la base de l'erosió i contribuir a la integració paisatgística de l'actuació.
 - o **Mesures de seguretat:** Per garantir la seguretat dels operaris durant els treballs als trams superiors dels talussos més verticals o exposats, es preveu la instal·lació prèvia d'un sistema de protecció individual contra caigudes mitjançant línia de vida horitzontal temporal situada al cap del talús. Aquesta línia es fixarà a ancoratges puntuals disposats cada 10–15 metres, mitjançant piquetes d'acer o sistemes químics adequats a la resistència del substrat rocós o del sòl. Els operaris hauran de disposar d'arnès integral anticaigudes i dispositiu antiretorn, i treballar sempre subjectats a la línia mitjançant corda o davallador d'ús certificat. En aquells trams on les condicions topogràfiques no permetin l'accés segur pel cap del talús, s'estudiarà l'opció d'instal·lar línia de vida amb despenjament vertical i control de treballs amb doble corda, segons normativa UNE-EN 795 i normativa de treballs verticals. Tots els treballs es duran a terme per personal qualificat en operacions de risc geotècnic i treballs en alçada, sota supervisió tècnica especialitzada.

Requisits:

- o Treball obligat sota pla de seguretat específic.
- o La retirada de blocs no podrà provocar una inestabilitat major.
- o No es permeten intervencions mecàniques excepte autorització prèvia.

9.6 Pedraplè i aportació de terres fines

- **Objectiu:** A la base dels talussos identificats com àmbits A01 i A04 (vegeu plànol 03), s'executarà una franja de protecció constituïda per un pedraplè mixt format amb blocs rocosos de mida mitjana i terres fines intersticials. Aquesta franja actuarà com a falca estructural del peu del talús, alhora que com a amortidor de l'escorrentia i els sediments, millorant-ne l'estabilitat, la capacitat d'infiltració i les condicions per a l'arrelament vegetal.

- **Materials:** • Els blocs rocosos provenen de les operacions de sanejament manual de blocs inestables. • Les terres fines s'aprofitaran del material excavat durant la formació de la bassa de laminació i retenció de sediments.
- **Execució:** La configuració del pedraplè serà irregular i no lineal, evitant formes artificials. S'afavorirà la formació de microdepressions i relleus còncavo-convexos especialment a la part superior del cos, per afavorir la retenció d'humitat, la sedimentació i la creació de microambients ecològics. El pla superior del pedraplè no superarà el 30% de pendent, assegurant així l'estabilitat superficial i facilitant l'arrelament de la vegetació. Les dimensions generals s'ajustaran a les indicacions del plànol 7b, amb una alçada frontal compresa entre 1 i 1,5 metres i una profunditat cap al vessant d'entre 3 i 5 metres, segons la morfologia local i el volum de material disponible.

9.7 Cunetes de coronació a la capçalera dels talussos

- **Objectiu:** Es construïran cunetes de recollida d'escorrentia a la part superior dels talussos més pronunciats, amb l'objectiu de captar i redirigir les aigües superficials abans que infiltrin en zones susceptibles d'inestabilitat i provocar processos d'erosió regressiva. Aquestes cunetes permetran conduir l'escorrentia cap a punts de drenatge controlat situats en zones estables.
- **Materials:** • Excavació directa sobre el terreny natural amb eines manuals o maquinària lleugera. • Si escau, reforç mitjançant escullera o malla biodegradable.
- **Execució:** Les cunetes tindran secció en "V" amb dimensions orientatives màximes de 20 x 20 cm, adaptables a la naturalesa del sòl i a les característiques locals del pendent. Per evitar velocitats excessives de circulació, no es permetran pendents longitudinals superiors al 30%; en cas necessari, es traçaran recorreguts sinuosos per garantir el control del flux i reduir el risc d'erosió lineal. L'excavació es podrà fer manualment o amb mitjans mecànics lleugers (excavadora amb cadena de goma ≤ 2 Tm), sempre que no sigui necessària la formació d'un camí d'accés específic. El material excavat es dipositarà paral·lelament a la rasa, al costat interior del vessant, formant un cordó de terres amb alçada superior en el marge interior. Aquest cordó actuarà com a reforç de contenció i ajudarà a contenir sobreeximents. Les terres es compactaran manualment o amb mitjans auxiliars lleugers. Acabat interior amb estructura de branques tipus feixines de branca seca.
- **Requisits:** • Cal evitar afectacions als pins existents durant els treballs. • La cuneta ha de mantenir-se lliure d'obstruccions; s'hi establiran punts de control i manteniment. • Es podrà ajustar el traçat segons la topografia per garantir l'estabilitat i funcionalitat del sistema.

9.8 Plantacions

- **Objectiu:** Les plantacions previstes tenen com a objectiu reforçar la restauració funcional dels talussos i espais alterats, afavorint l'estabilització del sòl i la recuperació de la cobertura vegetal amb espècies autòctones adaptades. La

intervenció és selectiva i adaptada a les condicions ambientals, tècniques i ecològiques de cada àmbit, evitant actuacions innecessàries en zones amb potencial de regeneració espontània o on no es garanteixi l'èxit de la implantació.

- **Criteris generals:** Les plantacions complementen els treballs d'estabilització física en punts amb risc de mobilització de materials. S'han seleccionat espècies pròpies dels hàbitats locals, amb bon arrelament i adaptació a substrats pobres. En sectors com el fons de la cubeta, la vegetació contribuirà també a la retenció de sediments i millora ecològica d'un possible ambient humit temporal.

No es preveuen plantacions en talls molt abruptes/verticals o sectors en procés de naturalització. Tampoc s'hi inclouen coníferes, ja que les pinasses preexistents han mostrat una mala adaptació a les condicions del sòl.

Característiques de les plantacions:

Àmbit	Composició	Característiques	Àmbit
Explanada o plaça inferior	Brachypodium retusum	Alveol forestal Marc de plantació 50x50 cm 4 plantes/m2 40.000 plantes/ha	B01
Explanada o plaça inferior (excepte bassa B01))	Plantació d'arbustives per a millora de la integració paisatgística: - Prunus spinosa - Buxus sempervirens - Brachypodium retusum	Contenedor 3 l / 60-80 cm Marc de plantació 1.5x1.5 m 0.44 u/m2 4.444 u/ha	B02
Plantacions sobre pedraplens	Arbustives de port més gran: - Prunus spinosa - Buxus sempervirens - Genista scorpius	Contenedor 3 l / 60-80 cm Marc de plantació 1.5x1.5 m 0.44 u/m2 4.444 u/ha	B03 i B04
Plantacions en sòls pobres amb feixines (vessant occidental)	Arbusts i subarbusts: - Genista scorpius - Prunus spinosa - Santolina chamaecyparissus - Buxus sempervirens - Lavandula angustifolia Herbes i gramínies: - Brachypodium retusum	Contenedor alveol forestal Marc de plantació 1.5x1.5 m 0.44 u/m2 4.444 u/ha	B05, B06, B07

- **Condicions d'execució:** Les plantacions es realitzaran a mà, amb reg de plantació i protecció individual si cal. Es garantirà la compatibilitat amb altres tècniques (feixines, malles), especialment en sòls pobres o amb alta dinàmica erosiva. La reposició de fallides es realitzarà dins el primer any postplantació.
- **Requisits:**
 - o No s'admeten espècies al·lòctones ni ornamentals.
 - o Els exemplars hauran de disposar de certificat d'origen local i validades per Forestal Catalana.
 - o L'execució s'ajustarà als plànols i marcatge in situ validat per la direcció facultativa.

9.9 Retirada de residus d'aglomerat asfàltic

- **Objectiu:** Restituir les condicions naturals del sòl mitjançant l'eliminació del reblliment artificial d'origen antròpic, amb l'objectiu de restablir la connexió del sòl amb el substrat i afavorir la regeneració ecològica i vegetal de l'àrea afectada.
- **Execució:** Es procedirà a l'extracció i retirada controlada del material d'aglomerat asfàltic present a l'explanada, evitant en tot moment moviments de terres innecessaris. L'actuació es realitzarà de manera selectiva, prioritant la preservació de sectors on ja s'hagi iniciat un procés de naturalització espontània. El material retirat es transportarà a gestor autoritzat, conforme a la normativa de residus de la construcció.
- **Requisits:**
 - o No es permetrà la dispersió de residus durant l'obra, aquest hauran de ser carregats i retirats sense fases intermèdies.
 - o L'actuació requerirà validació prèvia del marcatge d'àrea per part de la direcció facultativa.

9.10 Construcció de zona de laminació i retenció de sediments

- **Objectiu:** Crear un dispositiu de regulació hidràulica i control de sediments al fons de l'antiga explotació, amb capacitat per laminar cabals intensos i retenir partícules sòlides en suspensió. Aquesta infraestructura afavorirà l'infiltració i reduirà la velocitat de l'aigua, protegint els sectors baixos del projecte de l'impacte directe de les escorrenties.
- **Execució:** Es definirà una àrea lleugerament deprimida, ubicada a la zona central de l'explanada, segons superfície indicada al plànol 4. Es durà a terme un rebaix general del terreny fins a 1 m de profunditat respecte al nivell inicial, amb conformació suau dels vessants de la bassa (pendents ≤ 30%) per permetre la connexió amb el terreny adjacent i l'entrada i sortida segura de fauna. Les terres sobrants s'aprofitaran in situ per a reompliments o conformació de formes del relleu, evitant-ne l'exportació. L'actuació podrà complementar-se amb revegetació espontània o dirigida, segons el comportament hídic observat.
- **Requisits:**
 - o No es permetrà la formació de talussos verticals o pendents inestables dins la zona de rebaix.
 - o Caldrà garantir l'evacuació controlada de l'aigua cap a punts de sortida previstos.
 - o Qualsevol variació de profunditat, traçat o connexió amb altres elements haurà de ser validada per la direcció facultativa.

9.11 Control del material vegetal

Procedència i selecció del material vegetal:

Ús de planter forestal d'espècies llenyoses de procedències locals, millor adaptada als ambients mediterranis, i que es pugui conèixer l'origen geogràfic per tal d'utilitzar material de qualitat i que respecti i fomenti la biodiversitat. D'aquesta manera es garanteix la traçabilitat i l'origen de la planta o llavor que estem adquirint en un viver de planta forestal, validat per l'Organisme de control de l'Administració.

El planter ha de provenir de MFR d'aquelles regions de procedència iguals o homologables climàticament a les de la zona d'actuació (les regions de procedència es troben establertes en el Reial Decret 289/2003, de 7 de març, publicat en el BOE núm. 58 del 8 de març de 2003, sobre la comercialització dels materials forestals de reproducció per totes aquelles espècies incloses en l'annex I i XII del mateix) i que per la resta d'espècies no incloses en el Reial Decret 289/2003 i no estrictament de ribera, el planter prové de zones locals properes a les zones d'actuació o de zones, almenys, que pugui justificar-se una homologació climàtica.

S'exigirà documentació acreditativa de l'origen genètic i de la producció (fitxa de viver, certificat de lot, passaport fitosanitari si escau).

Les espècies i varietats han de coincidir amb les previstes al projecte. Qualsevol proposta d'equivalència o substitució requerirà l'aprovació prèvia de la direcció facultativa.

Transport i recepció:

El transport s'haurà de fer de manera que es minimitzi l'estrès i el deteriorament del material, protegint-lo del sol, del vent i del ressecament.

No es podran transportar plantes amb el pa de terra trencat ni arrels exposades.

En el moment de la recepció, la direcció facultativa realitzarà una revisió visual del material per comprovar l'estat sanitari, el desenvolupament radicular i aeri, la conformitat amb les espècies i formats prescrits i l'absència de danys físics o fisiològics.

No s'acceptaran exemplars amb floració avançada, deshidratació evident, presència de plagues o malalties, ni amb estructura deformada.

Plantació:

La plantació es farà manualment, amb forats de dimensions adequades a cada tipus de planta, garantint el contacte entre les arrels i el sòl.

La profunditat del sot ha de garantir la completa cobertura del pa d'arrels, i que aproximadament equivaldrà a 1,25 cops la seva llargada de forma que la massa d'arrels quedi sempre suficientment enterrada.

Caldrà efectuar un reg de plantació immediat, fins i tot en època humida, per afavorir l'establiment inicial.

Manteniment i seguiment:

El contractista serà responsable del manteniment bàsic de les plantacions durant el primer any, incloent reposició de baixes, regs puntuals (si cal), retirada de restes vegetals incompatibles i conservació dels protectors.

La taxa d'implantació no podrà ser inferior al 50% al final del període de garantia.

La direcció facultativa podrà ordenar reposicions puntuals en funció del seguiment fenològic i les condicions ambientals posteriors a la plantació.

Condicions del viver d'obra (si escau):

El material vegetal es podrà conservar temporalment en un viver d'obra, amb ombra, substrat protector i reg adequat.

Es controlarà l'acimatació del material i es garantirà la seva identificació individualitzada.

Criteris de substitució i reposició:

Les reposicions es faran dins el període de garantia i amb material de les mateixes característiques i origen.

No s'acceptaran plantes substitutòries que no compleixin els criteris de qualitat inicials.

Reg i gestió hídrica:

Es requereix com a mínim d'un reg a realitzar en el moment de la plantació, i si les condicions meteorològiques ho requereixen, s'hauran de realitzar regs de suport fins a la recepció de l'obra.

Els regs es podran efectuar amb cisterna, sistema manual o degoteig provisional, mètode que haurà de ser validat per la direcció d'obra.

Seguiment i verificació de l'èxit de la plantació:

Es farà un seguiment fenològic i de vigor de les plantacions.

S'establiran punts de mostreig o inspecció visual segons la direcció facultativa.

Es redactarà un informe tècnic final que inclogui la taxa d'èxit assolida i, si escau, les reposicions efectuades.

Condicions específiques per tipus de planta:

La planta en contenidor gran (3L o més) s'utilitzarà en punts visibles o d'estructura paisatgística.

La planta en alveol forestal s'usarà en grans extensions, en espais tècnicament accessibles i on el risc sigui baix.

Normes de referència:

NTJ 07A, NTJ 07C/F segons el tipus de planta.

NTJ 08B per a treballs de plantació i manteniment.

Qualsevol altra normativa específica exigida pel projecte o l'autoritat ambiental competent.

DOCUMENT IV. Pressupost

- 01. Amidaments
- 02. Quadre de preus I
- 03. Quadre de preus II
- 04. Pressupost
- 05. Últim full del pressupost
- 06. Resum de pressupost

AMIDAMENTS

Data: 14/08/25

Pàg.: 1

Obra 01 PRESSUPOST SERRA ESPINAL
Capítol 00 ASSAIG I INFORMES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
1	POMA0111	u	Seguiment videogràfic: Seguint els criteris tècnics per fer els vols en dron i les imatges estàtiques així com el video final seguint les directrius de la direcció d'obra i la propietat que s'expressaran en el plec de condicions.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

Obra 01 PRESSUPOST SERRA ESPINAL
Capítol 01 CONTROL D'EROSIÓ I ESTABILITZACIÓ DE TALUSSOS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ																																																		
1	P225P-IZM0	m3	Pedraplè procedent de préstec interior																																																		
<table><tr><th>Num.</th><th>Text</th><th>Tipus</th><th>[C]</th><th>[D]</th><th>[E]</th><th>[F]</th><th>TOTAL</th><th>Fórmula</th></tr><tr><td>1</td><td>A01</td><td></td><td>37,000</td><td>4,000</td><td>1,000</td><td></td><td>148,000</td><td>C#*D##*E##*F#</td></tr><tr><td>2</td><td>A04</td><td></td><td>40,000</td><td>3,000</td><td>1,400</td><td></td><td>168,000</td><td>C#*D##*E##*F#</td></tr><tr><td colspan="7">TOTAL AMIDAMENT</td><td>316,000</td><td></td></tr></table>				Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	1	A01		37,000	4,000	1,000		148,000	C#*D##*E##*F#	2	A04		40,000	3,000	1,400		168,000	C#*D##*E##*F#	TOTAL AMIDAMENT							316,000															
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																																													
1	A01		37,000	4,000	1,000		148,000	C#*D##*E##*F#																																													
2	A04		40,000	3,000	1,400		168,000	C#*D##*E##*F#																																													
TOTAL AMIDAMENT							316,000																																														
2	P2242-IZLV	m2	Acabat i allisada de talussos, amb mitjans manuals i mecànics																																																		
<table><tr><th>Num.</th><th>Text</th><th>Tipus</th><th>[C]</th><th>[D]</th><th>[E]</th><th>[F]</th><th>TOTAL</th><th>Fórmula</th></tr><tr><td>1</td><td></td><td>T</td><td colspan="3">S Ambit</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>2</td><td>Àmbit A01</td><td></td><td>178,000</td><td></td><td></td><td></td><td>178,000</td><td>C#*D##*E##*F#</td></tr><tr><td>3</td><td>Ambit A04</td><td></td><td>109,000</td><td></td><td></td><td></td><td>109,000</td><td>C#*D##*E##*F#</td></tr><tr><td colspan="7">TOTAL AMIDAMENT</td><td>287,000</td><td></td></tr></table>									Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	1		T	S Ambit						2	Àmbit A01		178,000				178,000	C#*D##*E##*F#	3	Ambit A04		109,000				109,000	C#*D##*E##*F#	TOTAL AMIDAMENT							287,000	
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																																													
1		T	S Ambit																																																		
2	Àmbit A01		178,000				178,000	C#*D##*E##*F#																																													
3	Ambit A04		109,000				109,000	C#*D##*E##*F#																																													
TOTAL AMIDAMENT							287,000																																														
3	P221B-I1BN	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió amb retroexcavadora, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 1 m3																																																		
<table><tr><th>Num.</th><th>Text</th><th>Tipus</th><th>[C]</th><th>[D]</th><th>[E]</th><th>[F]</th><th>TOTAL</th><th>Fórmula</th></tr><tr><td>1</td><td>Cuneta protecció talussos A11</td><td></td><td>45,620</td><td>0,200</td><td>0,200</td><td>0,500</td><td>0,912</td><td>C#*D##*E##*F#</td></tr><tr><td>2</td><td>Cuneta protecció talussos A07</td><td></td><td>33,800</td><td>0,200</td><td>0,200</td><td>0,500</td><td>0,676</td><td>C#*D##*E##*F#</td></tr><tr><td>3</td><td>Cuneta protecció talussos A08</td><td></td><td>49,600</td><td>0,200</td><td>0,200</td><td>0,500</td><td>0,992</td><td>C#*D##*E##*F#</td></tr><tr><td colspan="7">TOTAL AMIDAMENT</td><td>2,580</td><td></td></tr></table>									Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	1	Cuneta protecció talussos A11		45,620	0,200	0,200	0,500	0,912	C#*D##*E##*F#	2	Cuneta protecció talussos A07		33,800	0,200	0,200	0,500	0,676	C#*D##*E##*F#	3	Cuneta protecció talussos A08		49,600	0,200	0,200	0,500	0,992	C#*D##*E##*F#	TOTAL AMIDAMENT							2,580	
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																																													
1	Cuneta protecció talussos A11		45,620	0,200	0,200	0,500	0,912	C#*D##*E##*F#																																													
2	Cuneta protecció talussos A07		33,800	0,200	0,200	0,500	0,676	C#*D##*E##*F#																																													
3	Cuneta protecció talussos A08		49,600	0,200	0,200	0,500	0,992	C#*D##*E##*F#																																													
TOTAL AMIDAMENT							2,580																																														
4	P2258-10CXA	m3	Terraplenat i piconatge mecànics amb terres adequades, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 90% del PM, amb minicarregadora de combustible																																																		
<table><tr><th>Num.</th><th>Text</th><th>Tipus</th><th>[C]</th><th>[D]</th><th>[E]</th><th>[F]</th><th>TOTAL</th><th>Fórmula</th></tr><tr><td>2</td><td>Per accesos a la zona A1</td><td></td><td>20,000</td><td>2,000</td><td>1,000</td><td></td><td>40,000</td><td>C#*D##*E##*F#</td></tr><tr><td>4</td><td>inclos retirada al finalitzar</td><td></td><td>20,000</td><td>2,000</td><td>1,000</td><td></td><td>40,000</td><td>C#*D##*E##*F#</td></tr><tr><td colspan="7">TOTAL AMIDAMENT</td><td>80,000</td><td></td></tr></table>									Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	2	Per accesos a la zona A1		20,000	2,000	1,000		40,000	C#*D##*E##*F#	4	inclos retirada al finalitzar		20,000	2,000	1,000		40,000	C#*D##*E##*F#	TOTAL AMIDAMENT							80,000										
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																																													
2	Per accesos a la zona A1		20,000	2,000	1,000		40,000	C#*D##*E##*F#																																													
4	inclos retirada al finalitzar		20,000	2,000	1,000		40,000	C#*D##*E##*F#																																													
TOTAL AMIDAMENT							80,000																																														
5	P3L2-10QSL	m2	Sanejament i neteja manual de talussos fent caure blocs inestables, sortints i en volats, utilitzant palanca i gat, càrrega amb mitjans mecànics sobre camió i transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, treballant amb mitjans d'elevació des del peu del talús o amb mitjans per despenjar-se des de la coronació, amb																																																		

AMIDAMENTS

Data: 14/08/25

Pàg.: 2

personal especialitzat en treballs en alçada, amb minicarregadora elèctrica

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Superfície	Necessitat				
2	Àmbit A03		2.353,000	0,500			1.176,500	C#*D##*E##*F#
3	Àmbit A06		185,000	0,500			92,500	C#*D##*E##*F#
5	Recollida manual de residus inerts en diferents punts		100,000				100,000	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT

1.369,000

- 6 PRE91-TLML ha Tallada selectiva, amb una densitat de vegetació normal, amb mitjans manuals i mecànics, en actuacions al medi natural

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Biomassa per a construcció de feixines i treballs de branca morta							
2	Àmbit A05		145,700	0,006	0,100	1,250	0,109	C#*D##*E##*F#
3	Àmbit A07		171,700	0,006	0,100	1,250	0,129	C#*D##*E##*F#
4	Àmbit A08		252,200	0,006	0,100	1,250	0,189	C#*D##*E##*F#
5	Àmbit A02		64,000	0,006	1,000	1,250	0,480	C#*D##*E##*F#
6								C#*D##*E##*F#
7	Brancatge en rases i xaragalls							C#*D##*E##*F#
8	Xaragalls		67,600	0,006	0,100	1,250	0,051	C#*D##*E##*F#
9	Rasa de coronació de talussos		129,100	0,006	0,100	1,250	0,097	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT

1,055

- 7 PREQ1-QGVV ha Recollida i apilat de restes vegetals en actuacions al medi natural, procedents d'aclarides amb densitat mitjana d'arbrat amb mitjans manuals i distància màxima dels punts de recollida al lloc d'apilat de 15 m

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Biomassa per a construcció de feixines i treballs de branca morta							
2	Àmbit A05		145,700	0,006	0,100	1,250	0,109	C#*D##*E##*F#
3	Àmbit A07		171,700	0,006	0,100	1,250	0,129	C#*D##*E##*F#
4	Àmbit A08		252,200	0,006	0,100	1,250	0,189	C#*D##*E##*F#
5	Àmbit A02		64,000	0,006	0,100	1,250	0,048	C#*D##*E##*F#
6								C#*D##*E##*F#
7	Brancatge en rases i xaragalls							C#*D##*E##*F#
8	Xaragalls		67,600	0,006	0,100	1,250	0,051	C#*D##*E##*F#
9	Rasa de coronació de talussos		129,100	0,006	0,100	1,250	0,097	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT

0,623

- 8 PRJD-TQRY u Desembosc a carregador d'un esteri de fusta en terrenys de matoll escàs, i pendent inferior al 25% %, amb una distància inferior a 250 m

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Global		138,650	0,575	1,120		89,291	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT

89,291

- 9 PRI2U1 m Construcció i col·locació de feixines de branca seca fixada amb estaca de fusta

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Àmbit A05		145,700	1,000	1,000		145,700	C#*D##*E##*F#
2	Àmbit A07		171,700	1,000	1,000		171,700	C#*D##*E##*F#

EUR

AMIDAMENTS

Data: 14/08/25

Pàg.: 3

3	Àmbit A08	252,200	1,000	1,000	252,200	C#*D##*E##F#
4	Àmbit A02	64,000	1,000	1,000	64,000	C#*D##*E##F#
5						C#*D##*E##F#
6	Brancatge en rases i xaragalls					
7	Xaragalls	67,600	0,800		54,080	C#*D##*E##F#
8	Rasa de coronació de talussos	129,100	0,800		103,280	C#*D##*E##F#
TOTAL AMIDAMENT					790,960	

10 PAA01 m Construcció de canaleta de fons rugós amb empedrat manual en traçat pendent, per conduir escorrenties i evitar incisions en zones de concentració de flux superficial, de 80 cm d'amplada, amb pedra de la zona, inclosa homogeneització manual de la superfície de treball. També s'inclou mixta per a transport de materials i/o picat de pedra per fabricar material adequat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram 1		35,050				35,050	C#*D##*E##F#
2	Tram 2		22,050				22,050	C#*D##*E##F#
3	Tram 3		15,200				15,200	C#*D##*E##F#
4	Tram 4		20,500				20,500	C#*D##*E##F#
TOTAL AMIDAMENT							92,800	

11 PAA02 m2 Col·locació manual de brancatge mort lleuger (0,5–3 cm de diàmetre, 30–100 cm de llarg) sobre talús, en capa entrellaçada de 10–20 cm de gruix, seguint corbes de nivell. Opcionalment cobert amb capa fina de terra local o pedruscall per millorar-ne la fixació. Material vegetal propi de la zona

AMIDAMENT DIRECTE 0,000

Obra 01 PRESSUPOST SERRA ESPINAL
Capítol 02 REVEGETACIÓ I MILLORA DE LA COBERTURA VEGETAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
1	PR2G-MDCK	u	Excavació de clot de plantació, de dimensions 0.25x0.25x0,25 m, amb mitjans manuals					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	B01							
2	B02		519,000	2,000			1.038,000	C#*D##*E##F#
3	B03		26,000	2,000			52,000	C#*D##*E##F#
4	B04		16,000	2,000			32,000	C#*D##*E##F#
5	B05		92,000	2,000			184,000	C#*D##*E##F#
6	B06		32,000	2,000			64,000	C#*D##*E##F#
7	B07		22,000	2,000			44,000	C#*D##*E##F#
TOTAL AMIDAMENT							1.414,000	

2 PR61-IAQN u Plantació d'arbrust o arbre de petit format en contenidor d'1,5 a 3 l en actuacions al medi natural, excavació de clot de plantació de 30x30x30 cm amb mitjans manuals en terreny no preparat, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb compost classe 1 i primer reg

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	B01							
2	B02		519,000	2,000			1.038,000	C#*D##*E##F#
3	B03		26,000	2,000			52,000	C#*D##*E##F#
4	B04		16,000	2,000			32,000	C#*D##*E##F#
5	B05		92,000	2,000			184,000	C#*D##*E##F#
6	B06		32,000	2,000			64,000	C#*D##*E##F#
7	B07		22,000	2,000			44,000	C#*D##*E##F#

AMIDAMENTS

Data: 14/08/25

Pàg.: 4

TOTAL AMIDAMENT**1.414,000**

- 3 PR6A0-MFYO Mu Preparació de terreny per a plantació forestal fent sots amb barrot, en sòls desfermats i no pedregosos, en terrenys amb pendent inferior al 50% %

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	B01		1.088,000		0,001		1,088	C#*D#*E#*F#
2	B02		519,000	1,000	0,001		0,519	C#*D#*E#*F#
3	B03		26,000	1,000	0,001		0,026	C#*D#*E#*F#
4	B04		16,000	1,000	0,001		0,016	C#*D#*E#*F#
5	B05		92,000	4,000	0,001		0,368	C#*D#*E#*F#
6	B06		32,000	4,000	0,001		0,128	C#*D#*E#*F#
7	B07		22,000	4,000	0,001		0,088	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT**2,233**

- 4 PR6A1-TFYZ Mu Plantació manual de plantes en contenidor forestal en en sòls preparats mitjançant banquetes, en actuacions al medi natural. Pendent del terreny superior al 50% %. No inclou el preu de la planta ni el transport al lloc de treball

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	B01		1.088,000		0,001		1,088	C#*D#*E#*F#
2	B02		519,000	1,000	0,001		0,519	C#*D#*E#*F#
3	B03		26,000	1,000	0,001		0,026	C#*D#*E#*F#
4	B04		16,000	1,000	0,001		0,016	C#*D#*E#*F#
5	B05		92,000	4,000	0,001		0,368	C#*D#*E#*F#
6	B06		32,000	4,000	0,001		0,128	C#*D#*E#*F#
7	B07		22,000	4,000	0,001		0,088	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT**2,233**

- 5 PR4DI-93HB u Subministrament de Genista scorpius en alvèol forestal de 200 cm3

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	B01							C#*D#*E#*F#
2	B02							C#*D#*E#*F#
3	B03		26,000				26,000	C#*D#*E#*F#
4	B04		16,000				16,000	C#*D#*E#*F#
5	B05		92,000				92,000	C#*D#*E#*F#
6	B06		32,000				32,000	C#*D#*E#*F#
7	B07		22,000				22,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT**188,000**

- 6 PR44E-8W9T u Subministrament de Prunus spinosa en contenidor de 3 l

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	B01							C#*D#*E#*F#
2	B02		519,000				519,000	C#*D#*E#*F#
3	B03		26,000				26,000	C#*D#*E#*F#
4	B04		16,000				16,000	C#*D#*E#*F#
5	B05		92,000				92,000	C#*D#*E#*F#
6	B06		32,000				32,000	C#*D#*E#*F#
7	B07		22,000				22,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT**707,000**

EUR

AMIDAMENTS

Data: 14/08/25

Pàg.: 5

7 PR4HA-950B u Subministrament de Santolina chamacyparissus en contenidor d'1 l

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	B01							
2	B02							C#*D##*E##*F#
3	B03							C#*D##*E##*F#
4	B04							C#*D##*E##*F#
5	B05		92,000				92,000	C#*D##*E##*F#
6	B06		32,000				32,000	C#*D##*E##*F#
7	B07		22,000				22,000	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT**146,000**

8 PR4AJ-932C u Subministrament de Buxus sempervirens d'alçària de 40 a 50 cm, en contenidor de 3 l

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	B01							
2	B02		519,000				519,000	C#*D##*E##*F#
3	B03		26,000				26,000	C#*D##*E##*F#
4	B04		16,000				16,000	C#*D##*E##*F#
5	B05		92,000				92,000	C#*D##*E##*F#
6	B06		32,000				32,000	C#*D##*E##*F#
7	B07		22,000				22,000	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT**707,000**

9 PR4EC-94NM u Subministrament de Lavandula angustifolia en contenidor d'1 l

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	B01							
2	B02							C#*D##*E##*F#
3	B03							C#*D##*E##*F#
4	B04							C#*D##*E##*F#
5	B05		92,000				92,000	C#*D##*E##*F#
6	B06		32,000				32,000	C#*D##*E##*F#
7	B07		22,000				22,000	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT**146,000**

10 PR4AD-930K u Subministrament de Brachypodium retusum en alvèol forestal de 300 cm3

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	B01		1.088,000				1.088,000	C#*D##*E##*F#
2	B02		519,000				519,000	C#*D##*E##*F#
3	B03							C#*D##*E##*F#
4	B04							C#*D##*E##*F#
5	B05		92,000				92,000	C#*D##*E##*F#
6	B06		32,000				32,000	C#*D##*E##*F#
7	B07		22,000				22,000	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT**1.753,000**

11 PRF1-TQRO ha Reg de suport a plantacions forestals amb tractor amb cisterna, 9 m3/ha

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	m2		nº de regs			
2	B01		272,000	0,001	6,000		1,632	C#*D##*E##*F#

EUR

AMIDAMENTS

Data: 14/08/25

Pàg.: 6

3	B02	389,000	0,001	6,000	2,334	C#*D#*E#*F#
4	B03	178,000	0,001	6,000	1,068	C#*D#*E#*F#
5	B04	109,000	0,001	6,000	0,654	C#*D#*E#*F#
6	B05	1.257,000	0,001	6,000	7,542	C#*D#*E#*F#
7	B06	440,000	0,001	6,000	2,640	C#*D#*E#*F#
8	B07	301,000	0,001	6,000	1,806	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 17,676

12 PAA04 PA Transport fins a l'obra de materials especials i mercaderies per a l'execució de l'obra (1 unitat de viatge fins a l'obra)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Transport de plantes		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

Obra 01 PRESSUPOST SERRA ESPINAL
Capítol 03 RESTAURACIÓ FUNCIONAL DEL SÒL I RELLEU

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P221H-EL6D	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny no classificat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ambit explanada C01		541,000	0,100			54,100	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 54,100

2 P2R5-DT11 m3 Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ambit explanada C01		541,000	0,100			54,100	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 54,100

3 P2RA-M8VT m3 Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus d'aglomerat asfàltic no perillous amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 03 02 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ambit explanada C01		541,000	0,100			54,100	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 54,100

Obra 01 PRESSUPOST SERRA ESPINAL
Capítol 04 GESTIÓ DE L'AIGUA I DRENATGE

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P221H-EL6C	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ambit bassa laminació D02		1,000	272,000			272,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

Data: 14/08/25

Pàg.: 7

			TOTAL AMIDAMENT				272,000	
2	P2242-IZLV	m2	Acabat i allisada de talussos, amb mitjans manuals i mecànics					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ambit bassa laminació D02		1,000	272,000			272,000	C#*D#*E#*F#
			TOTAL AMIDAMENT				272,000	
3	P241-FISM	m3	Transport de roques no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb dúmper extraviat i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 5 km					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ambit bassa laminació D02 fins pedraplens		1,000	272,000			272,000	C#*D#*E#*F#
			TOTAL AMIDAMENT				272,000	
4	PAA03	PA	Neteja manual de sediments acumulats en pous i registres dels passos inferiors de la via					
			AMIDAMENT DIRECTE				4,000	

Obra 01 PRESSUPOST SERRA ESPINAL
Capítol 05 CONSERVACIÓ PASSIVA I NO INTERVENCIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
1	PRD1-HBAO	m	Protecció de l'àrea de vegetació amb tanca mòbil de 2 m d'alçària, amb malla electrosoldada d'acer galvanitzat, fixada a peus prefabricats de formigó, amb el desmuntatge inclòs					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Àmbit E01		100,000				100,000	C#*D#*E#*F#
			TOTAL AMIDAMENT		100,000			

Obra 01 PRESSUPOST SERRA ESPINAL
Capítol 06 SENYALITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
1	PB91-DXV9	ud	Cartell d'obra del Programa FEDER: de lamel·les d'acer galvanitzat i pintat, amb acabat de pintura no reflectora, fixat al suport, inclòs fonamentacions si es necessari, perfectament instal·lat					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cartell temporal obra FEDER		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Cartell permanent FEDER (vertical)		0,600				0,600	C#*D#*E#*F#
			TOTAL AMIDAMENT		1,600			

2	PAA04	PA	Transport fins a l'obra de materials especials i mercaderies per a l'execució de l'obra (1 unitat de viatge fins a l'obra)					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Senyals obra		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

Data: 14/08/25

Pàg.: 8

			TOTAL AMIDAMENT		1,000				
Obra	01	PRESSUPOST SERRA ESPINAL							
Capítol	07	ACTUACIONS AMBIENTALS							
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						
1	POMA0002	pa	partida alçada a justificar de d'actuacions ambientals seguint criteris de la direcció d'obra i de la propietat						
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	
1			1,000				1,000	C#*D##*E#*F#	
							TOTAL AMIDAMENT		1,000
Obra	01	PRESSUPOST SERRA ESPINAL							
Capítol	08	SEGURETAT I SALUT							
Títol 3	01	EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL							
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						
1	H3EP1002	u	2 camises de cotó 100% de màniga llarga d'acord amb ISO 340 i, ISO 471 i 2 pantalons de cotó 100% que compleixin la ISO 340 (EPI002)						
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	
1	Per als treablladors	T							
2			4,000				4,000	C#*D##*E#*F#	
							TOTAL AMIDAMENT		4,000
2	H3EP1003	u	Vestit d'aigua de polièster PVC 100 % impermeable, que compleixi la norma CE EN 471 (EPI003)						
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	
1	Per als treablladors	T							
2			4,000				4,000	C#*D##*E#*F#	
							TOTAL AMIDAMENT		4,000
3	H3EP1007	u	Parell de guants de làtex 100% sobre cotó amb certificació CE (EPI007)						
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	
1	Per als treablladors	T							
2			4,000	4,000			16,000	C#*D##*E#*F#	
							TOTAL AMIDAMENT		16,000
4	H3EP1009	u	Parell de botes de goma vulcanitzada segons normes EN 345 S4, EN 345 S5 i, EN 347 (EPI009)						
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	
1	Per als treablladors	T							
2			4,000				4,000	C#*D##*E#*F#	
							TOTAL AMIDAMENT		4,000
5	H3EP1013	u	Anorak de gore-tex segons normativa ISO 340, ISO 342, ISO 343 i, ISO 471 (EPI013)						
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	

AMIDAMENTS

Data: 14/08/25

Pàg.: 9

1	Per als treablladors	T							
2			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#	
TOTAL AMIDAMENT							4,000		
6	H31016	u	Pantalons antitall amb protecció frontal de color fosc que compleixi la EN 381-5 i, la EN 340 (EPI016)						
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	
1	Per als treablladors	T							
2			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#	
TOTAL AMIDAMENT							4,000		
7	H3EP1001	u	Mandil de goma (EPI001)						
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	
1	Per als treablladors	T							
2			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#	
TOTAL AMIDAMENT							4,000		
8	H3EP1020	u	Armilla en teixit de fluor TYB amb la certificació EN 471 (EPI020)						
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	
1	Per als treablladors	T							
2			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#	
TOTAL AMIDAMENT							4,000		
9	H3EP1024	u	Casac de polietilè MD amb certificació CE DIN 4848 i ISO 471 (EPI024)						
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	
1	Per als treablladors	T							
2			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#	
TOTAL AMIDAMENT							4,000		
10	H3EP1027	u	Ulleres de protecció de goma amb bona ventilació que gaudeixin de certificació CE EN 166 (EPI027)						
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	
1	Per als treablladors	T							
2			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#	
TOTAL AMIDAMENT							4,000		
11	H3EP1036	u	Jaqueta antitall segons EN-340 (EPI036)						
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	
1	Per als treablladors	T							
2			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#	
TOTAL AMIDAMENT							4,000		
12	H3EP1037	u	Jersei bicolor groc d'alta visibilitat i verd fosc. Amb reforços (EPI037)						
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	
1	Per als treablladors	T							

AMIDAMENTS

Data: 14/08/25

Pàg.: 10

2			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							4,000	
13	H3EP1039	u	Pantaló color verd fosc, qualitat sarga cotó 100%, model recte baixos sense volta. Davanters amb dos plecs. Reforços sobreposats a la part posterior de l'entrecamal, i als camals a l'alçada dels genolls. Cinc passadors de cinturó de 9x3 cm aprox. (EPI039)					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Per als treablladors	T						
2			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							4,000	
14	H3EP1040	u	Camisa de cotó 100% de màniga llarga, tipus teixit de micro pana amb una butxaca al pit esquerre amb tapeta, un coll camiser i, màniga llarga amb punys camisers. De color groc fluor d'alta visibilitat que doni compliment a la norma ISO-471 (EPI040)					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Per als treablladors	T						
2			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							4,000	

Obra 01 PRESSUPOST SERRA ESPINAL
Capítol 08 SEGURETAT I SALUT
Títol 3 02 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
1	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			25,000				25,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							25,000	
2	HBC1GFJ1	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							4,000	
3	PB70-HC75	u	Conjunt d'elements per als dos extrems d'una línia de vida horitzontal fixa, formats per dos terminals d'acer inoxidable, els dos amb element amortidor de caigudes, fixats amb cargols d'acer inoxidable, un tensor de forqueta per a regulació del cable i dos terminals de cable amb elements protector, segons UNE_EN 795/A1					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	
4	PB70-HC70	m	Cable d'acer inoxidable 316, de 10 mm de diàmetre i composició 7x19+0, homologat per a línia de vida horitzontal segons UNE_EN 795/A1, fixat als terminals i als elements de suport intermig (separació < 15 m) tesat					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

Data: 14/08/25

Pàg.: 11

1			50,000				50,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							50,000	

Obra	01	PRESSUPOST SERRA ESPINAL						
Capítol	08	SEGURETAT I SALUT						
Títol 3	03	IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL						

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
1	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

2	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

3	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

4	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

5	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							2,000	

6	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs					
---	----------	---	---	--	--	--	--	--

AMIDAMENTS

Data: 14/08/25

Pàg.: 12

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	
7	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	
8	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							2,000	
9	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							5,000	

Obra 01 PRESSUPOST SERRA ESPINAL
Capítol 08 SEGURETAT I SALUT
Títol 3 04 DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIO					
1	H5ESS012	u	Formació en seguretat i higiene (ESS012)					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000	2,000			8,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							8,000	

Obra 01 PRESSUPOST SERRA ESPINAL
Capítol 08 SEGURETAT I SALUT
Títol 3 05 PROTECCIONS PER A OPERACIONS DE TREBALL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIO					
1	PB70-HC72	u	Conjunt d'elements per als dos extrems d'una línia de vida horitzontal fixa, format per dos terminals d'alumini fixats amb cargols d'acer inoxidable, un tensor de forqueta per a regulació del cable i dos terminals de cable amb elements protectors, segons UNE_EN 795/A1					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Treballs sobre talussos		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							2,000	
2	PB70-HC76	u	Element de suport intermedi per a línia de vida horitzontal fixa, d'alumini, fixat amb cargols d'acer inoxidable, segons UNE_EN 795/A1					

AMIDAMENTS

Data: 14/08/25

Pàg.: 13

AMIDAMENT DIRECTE 8,000

3 PB70-HC71 m Cable d'acer galvanitzat, de 10 mm de diàmetre i composició 7x19+0, homologat per a línia de vida horitzontal segons UNE_EN 795/A1, fixat als terminals i als elements de suport intermig (separació < 15 m) i tesat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ambits de muntatge		3,000	120,000			360,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							360,000	

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data:14/08/25

Pàg.:

1

CÒDI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
H			
H3			
H3		PARTIDES D'OBRA DE SEGURETAT I SALUT	
H3		EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL	
H31016	u	Pantalons antitall amb protecció frontal de color fosc que compleixi la EN 381-5 i, la EN 340 (EPI016) (NORANTA-NOU EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	99,04
H3E		PARTIDES D'OBRA DE SEGURETAT I SALUT	
H3EP		EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL	
H3EP		EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL	
H3EP		EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL	
H3EP1001	u	Mandil de goma (EPI001) (DOTZE EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	12,23
H3EP1002	u	2 camises de cotó 100% de màniga llarga d'acord amb ISO 340 i, ISO 471 i 2 pantalons de cotó 100% que compleixin la ISO 340 (EPI002) (CENT TRENTA-UN EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	131,32
H3EP1003	u	Vestit d'aigua de polièster PVC 100 % impermeable, que compleixi la norma CE EN 471 (EPI003) (CENT UN EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	101,03
H3EP1007	u	Parell de guants de làtex 100% sobre cotó amb certificació CE (EPI007) (UN EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	1,45
H3EP1009	u	Parell de botes de goma vulcanitzada segons normes EN 345 S4, EN 345 S5 i, EN 347 (EPI009) (CINQUANTA-CINC EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	55,04
H3EP1013	u	Anorak de gore-tex segons normativa ISO 340, ISO 342, ISO 343 i, ISO 471 (EPI013) (CENT NORANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	194,48
H3EP1020	u	Armill a en teixit de fluor TYB amb la certificació EN 471 (EPI020) (CATORZE EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	14,73
H3EP1024	u	Casc de polietilè MD amb certificació CE DIN 4848 i ISO 471 (EPI024) (CINC EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	5,90
H3EP1027	u	Ulleres de protecció de goma amb bona ventilació que gaudeixin de certificació CE EN 166 (EPI027) (DOS EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	2,14
H3EP1036	u	Jaqueta antitall segons EN-340 (EPI036) (CENT CINQUANTA-SIS EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	156,08
H3EP1037	u	Jersei bicolor groc d'alta visibilitat i verd fosc. Amb reforços (EPI037) (QUARANTA-NOU EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	49,71
H3EP1039	u	Pantaló color verd fosc, qualitat sarga cotó 100%, model recte baixos sense volta. Davaners amb dos plecs. Reforços sobreposats a la part posterior de l'entrecamal, i als camals a l'alçada dels genolls. Cinc passadors de cinturó de 9x3 cm aprox. (EPI039) (TRENTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	37,65
H3EP1040	u	Camisa de cotó 100% de màniga llarga, tipus teixit de micro pana amb una butxaca al pit esquerre amb tapeta, un coll camiser i, màniga llarga amb punys camisers. De color groc fluor d'alta visibilitat que doni compliment a la norma ISO-471 (EPI040) (VINT-I-SET EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	27,99

EUR

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data:14/08/25

Pàg.:

2

CÒDI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
H5			
H5E		PARTIDES D'OBRA DE SEGURETAT I SALUT	
H5ES		ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT	
H5ES		ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT	
H5ES		ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT	
H5ESS012	u	Formació en seguretat i higiene (ESS012) (CATORZE EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	14,87
HB			
HBC		PARTIDES D'OBRA DE SEGURETAT I SALUT	
HBC1		SENYALITZACIÓ PROVISIONAL	
HBC1		ABALISAMENT	
HBC1		ABALISAMENT	
HBC1GFJ1	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	30,03
HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs (CINC EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	5,05
HQ			
HQU		PARTIDES D'OBRA DE SEGURETAT I SALUT	
HQU1		EQUIPAMENTS	
HQU1		EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA	
HQU1		MÒDULS PREFABRICATS	
HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (QUARANTA-TRES EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	43,12
HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (QUARANTA-TRES EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	43,12
HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell (QUARANTA-UN EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	41,56
HQU2		EQUIPAMENTS	
HQU2		EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA	
HQU2		MOBILIARI I APARELLS PER A MÒDULS PREFABRICATS D'OBRA	
HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-TRES EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	23,06
HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-SET EUROS AMB DINOÜ CÈNTIMS)	27,19
HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (CENT TRES EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	103,89

EUR

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data:14/08/25

Pág.: 3

CÒDI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (VUITANTA-TRES EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	83,20
HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	50,55
HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (UN EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	1,70

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data:14/08/25

Pàg.:

4

CÒDI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P			
P0			
P0M		PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS	
P0MA		TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES	
P0MA		TREBALLS D'INSPECCIÓ I INFORMACIÓ	
P0MA		PLA DE TREBALL PER A INTERVENCIÓ I TRANSPORT AMB RISC D'EXPOSICIÓ A L'AMIANT, PO	
P0MA0002	pa	partida alçada a justificar de d'actuacions ambientals seguint criteris de la direcció d'obra i de la propietat (QUATRE MIL CINC-CENTS EUROS)	4.500,00
P0MA0111	u	Seguiment videogràfic: Seguint els criteris tècnics per fer els vols en dron i les imatges estàtiques així com el video final seguint les directrius de la direcció d'obra i la propietat que s'expressaran en el plec de condicions. (QUATRE MIL EUROS)	4.000,00
P2			
P22		PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS	
P22		DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS	
P22		MOVIMENTS DE TERRES	
P220001	h	Sanejament manual de blocs de pedra instables en talussos, de dimensions variables. Activitat assimilable a treballs verticals (DOS-CENTS TRENTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	232,55
P221		DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS	
P2217		MOVIMENTS DE TERRES	
P2217-		EXCAVACIONS	
P2217-55ST	m3	Excavació per a rebaix en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió (QUATRE EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	4,15
P221B		MOVIMENTS DE TERRES	
P221B-		EXCAVACIONS	
P221B-			
P221B-I1BN	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió amb retroexcavadora, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 1 m3 (QUINZE EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	15,93
P221H		MOVIMENTS DE TERRES	
P221H-		EXCAVACIONS	
P221H-			
P221H-EL6 C	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (QUATRE EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	4,73
P221H-EL6 D	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny no classificat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (TRES EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	3,61
P224		DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS	
P2242		MOVIMENTS DE TERRES	
P2242-		REPÀS I PICONATGE D'ELEMENTS EXCAVATS	
P2242-			
P2242-IZLV	m2	Acabat i allisada de talussos, amb mitjans manuals i mecànics (TRES EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	3,58
P225		DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS	
P2258		MOVIMENTS DE TERRES	
P2258-		REBLERT, ESTESA I PICONATGE DE TERRES	
P2258-1		TERRAPLENAT I PICONATGE DE TERRAPLENS, RASES I POUS	

EUR

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data:14/08/25

Pàg.:

5

CÒDI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P2258-10CX A	m3	Terraplenat i piconatge mecànics amb terres adequades, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 90% del PM, amb minicarregadora de combustible (QUATRE EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	4,03
P225P P225P- P225P-	MOVIMENTS DE TERRES REBLERT, ESTESA I PICONATGE DE TERRES		
P225P-IZM0	m3	Pedraplè procedent de préstec interior (QUATRE EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	4,12
P24 P241 P241- P241-	PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS TRANSPORT DE TERRES I RUNA A OBRA		
P241-FISM	m3	Transport de roques no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb dúmper extravial i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 5 km (DOS EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	2,94
P2R P2R5 P2R5- P2R5-	PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ		
P2R5-DT11	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (VINT-I-UN EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	21,48
P2RA P2RA- P2RA-	DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ		
P2RA-M8VT	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus d'aglomerat asfàltic no perillosos amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 03 02 segons la Llista Europea de Residus (VINT-I-DOS EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	22,08
P3 P3L P3L2 P3L2- P3L2-1 P3L2-1	PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS FONAMENTS, CONTENCIIONS I TÚNELS CONTENCIÓ I PROTECCIÓ DE TALUSSOS SANEJAMENT DE BLOCS, PEDRES I MATERIAL INESTABLE EN TALUSSOS		
P3L2-10QS L	m2	Sanejament i neteja manual de talussos fent caure blocs inestables, sortints i en volats, utilitzant palanca i gat, càrrega amb mitjans mecànics sobre camió i transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, treballant amb mitjans d'elevació des del peu del talús o amb mitjans per despenjar-se des de la coronació, amb personal especialitzat en treballs en alçada, amb minicarregadora elèctrica (CINC EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	5,82
P9 P9B P9B1 P9B1- P9B1-	PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS FERMS I PAVIMENTS PAVIMENTS DE PEDRA NATURAL		
P9B1-JJGH	m2	Col·locació de paviment de pedra natural de gruix > 7 cm, col·locat a truc de maceta amb Morter de ciment portland amb filler calcarí CEM II/B-L i sorra, amb 450 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:3 i 15 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra, en Entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en Actuacions de fins a 1 1 m2 (SETANTA-NOU EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	79,30
P9B4	FERMS I PAVIMENTS		

EUR

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data:14/08/25

Pàg.:

6

CÒDI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P9B4- P9B4-	PAVIMENTS DE PEDRA NATURAL		
P9B4-JJZB	m2	Paviment de Pedra calcària nacional serrada i sense polir, preu mitjà, de 40 mm de gruix amb aresta viva a les quatre vores 1251 a 2500 cm2, col·locada a truc de maceta amb morter ciment 1:8 (CENT TRENTA-VUIT EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	138,08
PA PAA PAA	PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS		
PAA01	m	Construcció de canaleta de fons rugós amb empedrat manual en traçat pendent, per conduir escorrenties i evitar incisions en zones de concentració de flux superficial, de 80 cm d'amplada, amb pedra de la zona, inclosa homogeneització manual de la superfície de treball. També s'inclou mixta per a transport de materials i/o picat de pedra per fabricar material adequat. (TRES-CENTS SET EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	307,36
PAA02	m2	Col·locació manual de brancatge mort lleuger (0,5–3 cm de diàmetre, 30–100 cm de llarg) sobre talús, en capa entrellaçada de 10–20 cm de gruix, seguint corbes de nivell. Opcionalment cobert amb capa fina de terra local o pedruscall per millorar-ne la fixació. Material vegetal propi de la zona (TRENTA-VUIT EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	38,70
PAA03	PA	Neteja manual de sediments acumulats en pous i registres dels passos inferiors de la via (QUARANTA-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	48,62
PAA04	PA	Transport fins a l'obra de materials especials i mercaderies per a l'execució de l'obra (1 unitat de viatge fins a l'obra) (TRES-CENTS VUITANTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	383,57
PB PB7 PB70 PB70- PB70-	PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ PROTECCIONS PER A OPERACIONS DE MANTENIMENT		
PB70-HC70	m	Cable d'acer inoxidable 316, de 10 mm de diàmetre i composició 7x19+0, homologat per a línia de vida horitzontal segons UNE_EN 795/A1, fixat als terminals i als elements de suport intermig (separació < 15 m) i tesat (SIS EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	6,43
PB70-HC71	m	Cable d'acer galvanitzat, de 10 mm de diàmetre i composició 7x19+0, homologat per a línia de vida horitzontal segons UNE_EN 795/A1, fixat als terminals i als elements de suport intermig (separació < 15 m) i tesat (TRES EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	3,12
PB70-HC72	u	Conjunt d'elements per als dos extrems d'una línia de vida horitzontal fixa, format per dos terminals d'alumini fixats amb cargols d'acer inoxidable, un tensor de forqueta per a regulació del cable i dos terminals de cable amb elements protectors, segons UNE_EN 795/A1 (DOS-CENTS SEIXANTA-CINC EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	265,15
PB70-HC75	u	Conjunt d'elements per als dos extrems d'una línia de vida horitzontal fixa, formats per dos terminals d'acer inoxidable, els dos amb element amortidor de caigudes, fixats amb cargols d'acer inoxidable, un tensor de forqueta per a regulació del cable i dos terminals de cable amb elements protector, segons UNE_EN 795/A1 (SIS-CENTS SETANTA-NOU EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	679,90
PB70-HC76	u	Element de suport intermedi per a línia de vida horitzontal fixa, d'alumini, fixat amb cargols d'acer inoxidable, segons UNE_EN 795/A1 (CINQUANTA-TRES EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	53,11
PB9	PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS		

EUR

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data:14/08/25

Pàg.:

7

CÒDI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
PB91 PB91- PB91-		PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ SENYALITZACIÓ INFORMATIVA	
PB91-DXV9	ud	Cartell d'obra del Programa FEDER: de lamel·les d'acer galvanitzat i pintat, amb acabat de pintura no reflectora, fixat al suport, inclòs fonamentacions si es necessari, perfectament instal·lat (MIL CINC-CENTS VUITANTA-SET EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	1.587,02
PD PD5 PD5F PD5F- PD5F-		PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA DRENATGES	
PD5F-Z9HX	m	Formació de cuneta revestida transitable de 100 cm d'amplària i 15 cm de fondària, amb un revestiment mínim de 15 cm de Formigó d'ús no estructural HNE-20/B/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, inclosa la excavació en terreny no classificat, refinat i càrrega dels materials resultants (VINT-I-SET EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	27,27
PD5F-ZE1N	m	Formació de cuneta revestida transitable de 150 cm d'amplària i 24 cm de fondària, amb un revestiment mínim de 15 cm de Formigó d'ús no estructural HNE-20/B/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, inclosa la excavació en terreny no classificat, refinat i càrrega dels materials resultants (TRENTA-VUIT EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	38,77
PR PR PR		PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA	
PRI2U0	m	Construcció i col·locació de feixines de branca seca (TRENTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	36,84
PRI2U1	m	Construcció i col·locació de feixines de branca seca fixada amb estaca de fusta (TRENTA-VUIT EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	38,53
PR2 PR2G PR2G- PR2G-		PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA CONDICIONAMENT FÍSIC DEL SÒL	
PR2G-MDC K	u	Excavació de clot de plantació, de dimensions 0.25x0.25x0,25 m, amb mitjans manuals (TRES EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	3,06
PR4 PR44 PR44E PR44E- PR44E-		PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA SUBMINISTRAMENT D'ARBRES I DE PLANTES SUBMINISTRAMENT D'ARBRES PLANIFOLIS (MACLURA A PYRUS)	
PR44E-8W9 T	u	Subministrament de Prunus spinosa en contenidor de 3 l (CINC EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	5,59
PR4A PR4AD PR4AD- PR4AD-		TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA SUBMINISTRAMENT D'ARBRES I DE PLANTES SUBMINISTRAMENT D'ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT (ASTERISCUS A CARPOBROTUS)	
PR4AD-930 K	u	Subministrament de Brachypodium retusum en alvèol forestal de 300 cm3 (ZERO EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	0,75
PR4AJ PR4AJ- PR4AJ-		SUBMINISTRAMENT D'ARBRES I DE PLANTES SUBMINISTRAMENT D'ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT (ASTERISCUS A CARPOBROTUS)	

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data:14/08/25

Pàg.:

8

CÒDI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
PR4AJ-932 C	u	Subministrament de Buxus sempervirens d'alçària de 40 a 50 cm, en contenidor de 3 l (CINC EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	5,65
PR4D PR4DI PR4DI- PR4DI-		TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA SUBMINISTRAMENT D'ARBRES I DE PLANTES SUBMINISTRAMENT D'ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT (ERYNGIUM A INDIGOFERA)	
PR4DI-93H B	u	Subministrament de Genista scorpius en alvèol forestal de 200 cm3 (ZERO EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	0,67
PR4DI-93H K	u	Subministrament de Genista scorpius d'alçària de 30 a 50 cm, en contenidor de 3 l (QUATRE EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	4,44
PR4E PR4EC PR4EC- PR4EC-		TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA SUBMINISTRAMENT D'ARBRES I DE PLANTES SUBMINISTRAMENT D'ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT (INULA A MANDEVILLEA)	
PR4EC-94N M	u	Subministrament de Lavandula angustifolia en contenidor d'1 l (UN EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	1,66
PR4H PR4HA PR4HA- PR4HA-		TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA SUBMINISTRAMENT D'ARBRES I DE PLANTES SUBMINISTRAMENT D'ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT (RIBES A SYRINGA)	
PR4HA-950 B	u	Subministrament de Santolina chamacyparissus en contenidor d'1 l (UN EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	1,66
PR6 PR61 PR61- PR61-		PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA PLANTACIONS I TRASPLANTAMENTS D'ARBRES I PLANTES	
PR61-IAQN	u	Plantació d'arbrust o arbre de petit format en contenidor d'1,5 a 3 l en actuacions al medi natural, excavació de clot de plantació de 30x30x30 cm amb mitjans manuals en terreny no preparat, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb compost classe 1 i primer reg (SIS EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	6,33
PR64 PR64- PR64-		TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA PLANTACIONS I TRASPLANTAMENTS D'ARBRES I PLANTES	
PR64-F15T	u	Plantació en massa de planta de petit port en alvèol forestal en obres d'enginyeria civil, en terreny prèviament preparat, en un pendent inferior al 35 %, i amb primer reg inclòs (ZERO EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	0,68
PR6A PR6A0 PR6A0- PR6A0-		TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA PLANTACIONS I TRASPLANTAMENTS D'ARBRES I PLANTES REPOBLACIONS I PLANTACIONS FORESTALS	
PR6A0-MFY O	Mu	Preparació de terreny per a plantació forestal fent sots amb barrot, en sòls desfermats i no pedregosos, en terrenys amb pendent inferior al 50% % (DOS MIL QUATRE-CENTS SEIXANTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	2.469,60
PR6A1 PR6A1- PR6A1-		PLANTACIONS I TRASPLANTAMENTS D'ARBRES I PLANTES REPOBLACIONS I PLANTACIONS FORESTALS	

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data:14/08/25

Pàg.:

9

CÒDI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
PR6A1-MD VF	Mu	Plantació amb plantador de plantes en contenidor forestal de 200 cc en sòls preparats mecànicament o sots tapats prèviament, en actuacions al medi natural. Amb incorporació d'esmena orgànica 30 grams per planta. No inclou el preu de la planta ni el transport al lloc de treball (SIS-CENTS NORANTA-SIS EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	696,20
PR6A1-TFY Z	Mu	Plantació manual de plantes en contenidor forestal en en sòls preparats mitjançant banquetes, en actuacions al medi natural. Pendent del terreny superior al 50% %. No inclou el preu de la planta ni el transport al lloc de treball (MIL VUIT-CENTS TRENTA-VUIT EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	1.838,02
PRD PRD1 PRD1- PRD1-	PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA PROTECCIÓ DELS ELEMENTS VEGETALS		
PRD1-HBA O	m	Protecció de l'àrea de vegetació amb tanca mòbil de 2 m d'alçària, amb malla electrosoldada d'acer galvanitzat, fixada a peus prefabricats de formigó, amb el desmuntatge inclòs (TRES EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	3,88
PRE PRE4 PRE4- PRE4-	PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA TREBALLS SOBRE LA VEGETACIÓ		
PRE4-TEYL	ha	Poda de formació en actuacions al medi natural i amb una densitat mitjana de branca elevada peus/ha, amb mitjans manuals i mecànics (NOU-CENTS QUARANTA-DOS EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	942,23
PRE6 PRE6- PRE6-	TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA TREBALLS SOBRE LA VEGETACIÓ		
PRE6-TEZD	ha	Aclarida de millora en actuacions al medi natural d'arbrat amb densitat normal (MIL VINT-I-DOS EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	1.022,36
PRE9 PRE91 PRE91- PRE91-	TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA TREBALLS SOBRE LA VEGETACIÓ TALLADES		
PRE91-TLM L	ha	Tallada selectiva, amb una densitat de vegetació normal, amb mitjans manuals i mecànics, en actuacions al medi natural (MIL CENT SEIXANTA-CINC EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	1.165,82
PREQ PREQ1 PREQ1- PREQ1-	TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA TREBALLS SOBRE LA VEGETACIÓ RECOLLIDA, ELIMINACIÓ DE RESTES VEGETALS		
PREQ1-QG VV	ha	Recollida i apilat de restes vegetals en actuacions al medi natural, procedents d'aclarides amb densitat mitjana d'arbrat amb mitjans manuals i distància màxima dels punts de recollida al lloc d'apilat de 15 m (VUIT-CENTS DOS EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	802,13
PRF PRF1 PRF1- PRF1-	PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA REG		
PRF1-TQR O	ha	Reg de suport a plantacions forestals amb tractor amb cisterna, 9 m3/ha (TRES-CENTS VINT-I-VUIT EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	328,93
PRI PRI9 PRI9- PRI9-	PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA BIOENGINYERIA		

EUR

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data:14/08/25

Pàg.: 10

CÒDI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
PRI9-HBDH	m	Feixines de branques, D=25cm branques vives fetes a l'obra,col.rasa 30x30m obert.man. (SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	64,95
PRIG- PRIG- PRIG-		TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA BIOENGINYERIA	
PRIG-9G39	m2	Malla orgànica 100% fibra de coco, de densitat aproximada 400 g/m2, col·locada en un terreny preparat amb un pendent aproximat del 50 % i amb una llargària de talús superior a 25 m, fixada amb grapes d'acer corrugat en forma d'U, de 10 mm de diàmetre i de 20-10-20 cm, amb una densitat de 2 u/m2 i amb part proporcional de rasa superior de fixació (CINC EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	5,89
PRJ- PRJD- PRJD- PRJD-		PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA GESTIÓ DE PRODUCTES PROVINENTS DE TREBALLS AL MEDI NATURAL	
PRJD-TQR Y	u	Desembosc a carregador d'un esteri de fusta en terrenys de matoll escàs, i pendent inferior al 25% %, amb una distància inferior a 250 m (SET EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	7,47

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 14/08/25 Pàg.: 1

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
H		PARTIDES D'OBRA DE SEGURETAT I SALUT	
H3		EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL	
H31016	u	Pantalons antitall amb protecció frontal de color fosc que compleixi la EN 381-5 i, la EN 340 (EPI016)	99,04 €
		B1481016 Pantalons antitall amb protecció frontal de color fosc que compleixi la EN 381-5 i, la EN 340 (EPI016)	94,32000 €
		Altres conceptes	4,72000 €
H3E		EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL	
H3EP		EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL	
H3EP1001	u	Mandil de goma (EPI001)	12,23 €
		B1481001 Mandil de goma (EPI001)	11,65000 €
		Altres conceptes	0,58000 €
H3EP1002	u	2 camises de cotó 100% de màniga llarga d'acord amb ISO 340 i, ISO 471 i 2 pantalons de cotó 100% que compleixin la ISO 340 (EPI002)	131,32 €
		B1481002 2 camises de cotó 100% de màniga llarga d'acord amb ISO 340 i, ISO 471 i 2 pantalons de cotó 100% que compleixin la ISO 340 (EPI002)	125,07000 €
		Altres conceptes	6,25000 €
H3EP1003	u	Vestit d'aigua de polièster PVC 100 % impermeable, que compleixi la norma CE EN 471 (EPI003)	101,03 €
		B1481003 Vestit d'aigua de polièster PVC 100 % impermeable, que compleixi la norma CE EN 471 (EPI003)	96,22000 €
		Altres conceptes	4,81000 €
H3EP1007	u	Parell de guants de làtex 100% sobre cotó amb certificació CE (EPI007)	1,45 €
		B1451007 Parell de guants de làtex 100% sobre cotó amb certificació CE (EPI007)	1,38000 €
		Altres conceptes	0,07000 €
H3EP1009	u	Parell de botes de goma vulcanitzada segons normes EN 345 S4, EN 345 S5 i, EN 347 (EPI009)	55,04 €
		B1461009 Parell de botes de goma vulcanitzada segons normes EN 345 S4, EN 345 S5 i, EN 347 (EPI009)	52,42000 €
		Altres conceptes	2,62000 €
H3EP1013	u	Anorak de gore-tex segons normativa ISO 340, ISO 342, ISO 343 i, ISO 471 (EPI013)	194,48 €
		B1481013 Anorak de gore-tex segons normativa ISO 340, ISO 342, ISO 343 i, ISO 471 (EPI013)	185,22000 €
		Altres conceptes	9,26000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 14/08/25

Pàg.: 2

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
H3EP1020	u	Armilla en teixit de fluor TYB amb la certificació EN 471 (EPI020)	14,73 €
		B1481020 Armilla en teixit de fluor TYB amb la certificació EN 471 (EPI020)	14,03000 €
		Altres conceptes	0,70000 €
H3EP1024	u	Casc de polietilè MD amb certificació CE DIN 4848 i ISO 471 (EPI024)	5,90 €
		B1411024 Casc de polietilè MD amb certificació CE DIN 4848 i ISO 471 (EPI024)	5,62000 €
		Altres conceptes	0,28000 €
H3EP1027	u	Ulleres de protecció de goma amb bona ventilació que gaudeixin de certificació CE EN 166 (EPI027)	2,14 €
		B1421027 Ulleres de protecció de goma amb bona ventilació que gaudeixin de certificació CE EN 166 (EPI027)	2,04000 €
		Altres conceptes	0,10000 €
H3EP1036	u	Jaqueta antitall segons EN-340 (EPI036)	156,08 €
		B1481036 Jaqueta antitall segons EN-340 (EPI036)	148,65000 €
		Altres conceptes	7,43000 €
H3EP1037	u	Jersei bicolor groc d'alta visibilitat i verd fosc. Amb reforços (EPI037)	49,71 €
		B1481037 Jersei bicolor groc d'alta visibilitat i verd fosc. Amb reforços (EPI037)	47,34000 €
		Altres conceptes	2,37000 €
H3EP1039	u	Pantaló color verd fosc, qualitat sarga cotó 100%, model recte baixos sense volta. Davaners amb dos plecs. Reforços sobreposats a la part posterior de l'entrecamal, i als camals a l'alçada dels genolls. Cinc passadors de cinturó de 9x3 cm aprox. (EPI039)	37,65 €
		B1481039 Pantaló color verd fosc, qualitat sarga cotó 100%, model recte baixos sense volta. Davaners amb dos plecs. Reforços sobreposats a la part posterior de l'entrecamal, i als camals a l'alçada dels genolls. Cinc passadors de cinturó de 9x3 cm aprox. (EPI039)	35,86000 €
		Altres conceptes	1,79000 €
H3EP1040	u	Camisa de cotó 100% de màniga llarga, tipus teixit de micro pana amb una butxaca al pit esquerre amb tapeta, un coll camiser i, màniga llarga amb punys camisers. De color groc fluor d'alta visibilitat que doni compliment a la norma ISO-471 (EPI040)	27,99 €
		B1481040 Camisa de cotó 100% de màniga llarga, tipus teixit de micro pana amb una butxaca al pit esquerre amb tapeta, un coll camiser i, màniga llarga amb punys camisers. De color groc fluor d'alta visibilitat que doni compliment a la norma ISO-471 (EPI040)	26,66000 €
		Altres conceptes	1,33000 €
H5	ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT		
H5E	ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT		
H5ES	ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT		
H5ESS012	u	Formació en seguretat i higiene (ESS012)	14,87 €
		B16FS012 Formació en seguretat i higiene (ESS012)	14,16000 €
		Altres conceptes	0,71000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 14/08/25

Pàg.: 3

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
HB		SENYALITZACIÓ PROVISIONAL	
HBC		ABALISAMENT	
HBC1		ABALISAMENT	
HBC1GFJ1	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs	30,03 €
		BBC1GFJ2 Llumenera amb làmpada intermitent color ambre, amb energia de bateria de 12 V, per a 2 usos, per a seguretat i salut	26,14000 €
		Altres conceptes	3,89000 €
HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs	5,05 €
		BBC1KJ04 Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària, per a 4 usos, per a seguretat i salut	3,82800 €
		Altres conceptes	1,22200 €
HQ		EQUIPAMENTS	
HQU		EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA	
HQU1		MÒDULS PREFABRICATS	
HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	43,12 €
		BQU1B150 Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	41,07000 €
		Altres conceptes	2,05000 €
HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	43,12 €
		BQU1D190 Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica amb 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	41,07000 €
		Altres conceptes	2,05000 €
HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell	41,56 €
		BQU1E170 Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell	39,58000 €
		Altres conceptes	1,98000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 14/08/25

Pàg.: 4

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
HQU2 MOBILIARI I APARELLS PER A MÒDULS PREFABRICATS D'OBRA				
HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	23,06	€
		BQU25700 Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones per a 4 usos , per a seguretat i salut	19,50000	€
		Altres conceptes	3,56000	€
HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	27,19	€
		BQU27900 Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones per a 4 usos , per a seguretat i salut	20,15500	€
		Altres conceptes	7,03500	€
HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	103,89	€
		BQU2AF02 Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	93,20000	€
		Altres conceptes	10,69000	€
HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	83,20	€
		BQU2E002 Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut	78,42000	€
		Altres conceptes	4,78000	€
HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	50,55	€
		BQU2GF00 Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut	46,50000	€
		Altres conceptes	4,05000	€
HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	1,70	€
		BQZ1P000 Penja-robes per a dutxa, per a seguretat i salut	0,80000	€
		Altres conceptes	0,90000	€
P	PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS			
P0	TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES			
P0M	TREBALLS D'INSPECCIÓ I INFORMACIÓ			
P0MA	PLA DE TREBALL PER A INTERVENCIÓ I TRANSPORT AMB RISC D'EXPOSICIÓ A L'AMIANT, PO			
P0MA0002	pa	partida alçada a justificar de d'actuacions ambientals seguint criteris de la direcció d'obra i de la propietat	4.500,00	€
		Sense descomposició	4.500,00000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 14/08/25

Pàg.: 5

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P0MA0111	u	Seguiment videogràfic: Seguint els criteris tècnics per fer els vols en dron i les imatges estàtiques així com el video final seguint les directrius de la direcció d'obra i la propietat que s'expressaran en el plec de condicions.	4.000,00 €
		Sense descomposició	4.000,00000 €
P2		DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS	
P22		MOVIMENTS DE TERRES	
P220001	h	Sanejament manual de blocs de pedra instables en talussos, de dimensions variables. Activitat assimilable a treballs verticals	232,55 €
		Altres conceptes	232,55000 €
P221		EXCAVACIONS	
P2217		EXCAVACIÓ PER A REBAIX	
P2217-55ST	m3	Excavació per a rebaix en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió	4,15 €
		Altres conceptes	4,15000 €
P221B		EXCAVACIÓ DE RASA I POU	
P221B-I1BN	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió amb retroexcavadora, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 1 m3	15,93 €
		Altres conceptes	15,93000 €
P221H		EXCAVACIÓ EN ZONA DE DESMUNT	
P221H-EL6C	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	4,73 €
		Altres conceptes	4,73000 €
P221H-EL6D	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny no classificat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	3,61 €
		Altres conceptes	3,61000 €
P224		REPÀS I PICONATGE D'ELEMENTS EXCAVATS	
P2242		REPÀS I PICONATGE DE SÒLS, TALUSSOS I ESPLANADES	
P2242-IZLV	m2	Acabat i allisada de talussos, amb mitjans manuals i mecànics	3,58 €
		Altres conceptes	3,58000 €
P225		REBLERT, ESTESA I PICONATGE DE TERRES	
P2258		TERRAPLENAT I PICONATGE DE TERRAPLENS, RASES I POUS	
P2258-		TERRAPLENAT I PICONATGE DE TERRAPLENS, RASES I POUS	
P2258-10CXA	m3	Terraplenat i piconatge mecànics amb terres adequades, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 90% del PM, amb minicarregadora de combustible	4,03 €
		Altres conceptes	4,03000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 14/08/25

Pàg.: 6

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P225P	PEDRAPLÈ		
P225P-IZM0	m3	Pedraplè procedent de préstec interior	4,12 €
		Altres conceptes	4,12000 €
P24	TRANSPORT DE TERRES I RUNA A OBRA		
P241	TRANSPORT DE TERRES A LA OBRA		
P241-FISM	m3	Transport de roques no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb dúmper extraviat i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 5 km	2,94 €
		Altres conceptes	2,94000 €
P2R	GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ		
P2R5	TRANSPORT DE RESIDUS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA		
P2R5-DT11	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km	21,48 €
		Altres conceptes	21,48000 €
P2RA	DISPOSICIÓ DE RESIDUS INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA		
P2RA-M8VT	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus d'aglomerat asfàltic no peril·losos amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 03 02 segons la Llista Europea de Residus	22,08 €
	B2RA-M8VV	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus d'aglomerat asfàltic no peril·losos amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 03 02 segons la Llista Europea de Residus	21,02500 €
		Altres conceptes	1,05500 €
P3	FONAMENTS, CONTENCIIONS I TÚNELS		
P3L	CONTENCIÓ I PROTECCIÓ DE TALUSSOS		
P3L2	SANEJAMENT DE BLOCS, PEDRES I MATERIAL INESTABLE EN TALUSSOS		
P3L2-	SANEJAMENT DE BLOCS, PEDRES I MATERIAL INESTABLE EN TALUSSOS		
P3L2-10QSL	m2	Sanejament i neteja manual de talussos fent caure blocs inestables, sortints i en volats, utilitzant palanca i gat, càrrega amb mitjans mecànics sobre camió i transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, treballant amb mitjans d'elevació des del peu del talús o amb mitjans per despenjar-se des de la coronació, amb personal especialitzat en treballs en alçada, amb minicarregadora elèctrica	5,82 €
		Altres conceptes	5,82000 €
P9	FERMS I PAVIMENTS		
P9B	PAVIMENTS DE PEDRA NATURAL		
P9B1	COL·LOCACIÓ DE PAVIMENT DE PEDRA NATURAL		
P9B1-JJGH	m2	Col·locació de paviment de pedra natural de gruix > 7 cm, col·locat a truc de maceta amb Morter de ciment portland amb filler calcarí CEM II/B-L i sorra, amb 450 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:3 i 15 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra, en Entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en Actuacions de fins a 1 1 m2	79,30 €
		Altres conceptes	79,30000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 14/08/25

Pàg.: 7

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P9B4	PAVIMENT DE PEDRA CALCÀRIA		
P9B4-JJZB	m2	Paviment de Pedra calcària nacional serrada i sense polir, preu mitjà, de 40 mm de gruix amb aresta viva a les quatre vores 1251 a 2500 cm2, col·locada a truc de maceta amb morter ciment 1:8	138,08 €
	B0G2-I0XX	Pedra calcària nacional serrada i sense polir, preu mitjà, de 40 mm de gruix amb aresta viva a les quatre vores	102,62610 €
	B9C0-0HKK	Beurada de color	0,58800 €
		Altres conceptes	34,86590 €
PA	Treballs específics		
PAA01	m	Construcció de canaleta de fons rugós amb empedrat manual en traçat pendent, per conduir escorrenties i evitar incisions en zones de concentració de flux superficial, de 80 cm d'amplada, amb pedra de la zona, inclosa homogeneització manual de la superfície de treball. També s'inclou mixta per a transport de materials i/o picat de pedra per fabricar material adequat.	307,36 €
	BRIR-H6V4	Estaca de fusta de conífera sense tractar de 5-8 cm de diàmetre i 1 m de llargària	10,80000 €
		Altres conceptes	296,56000 €
PAA02	m2	Col·locació manual de brancatge mort lleuger (0,5-3 cm de diàmetre, 30-100 cm de llarg) sobre talús, en capa entrellaçada de 10-20 cm de gruix, seguint corbes de nivell. Opcionalment cobert amb capa fina de terra local o pedruscall per millorar-ne la fixació. Material vegetal propi de la zona	38,70 €
	BRIR-H6V4	Estaca de fusta de conífera sense tractar de 5-8 cm de diàmetre i 1 m de llargària	0,90000 €
		Altres conceptes	37,80000 €
PAA03	PA	Neteja manual de sediments acumulats en pous i registres dels passos inferiors de la via	48,62 €
		Altres conceptes	48,62000 €
PAA04	PA	Transport fins a l'obra de materials especials i mercaderies per a l'execució de l'obra (1 unitat de viatge fins a l'obra)	383,57 €
		Altres conceptes	383,57000 €
PB	PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ		
PB7	PROTECCIONS PER A OPERACIONS DE MANTENIMENT		
PB70	ELEMENTS PER A LÍNIA DE VIDA FIXA (D)		
PB70-HC70	m	Cable d'acer inoxidable 316, de 10 mm de diàmetre i composició 7x19+0, homologat per a línia de vida horitzontal segons UNE_EN 795/A1, fixat als terminals i als elements de suport intermig (separació < 15 m) i tesat	6,43 €
	B147W-H5J3	Cable d'acer inoxidable 316, de 10 mm de diàmetre i composició 7x19+0, homologat per a línia de vida segons UNE_EN 795/A1	5,22900 €
		Altres conceptes	1,20100 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 14/08/25

Pàg.: 8

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
PB70-HC71	m	Cable d'acer galvanitzat, de 10 mm de diàmetre i composició 7x19+0, homologat per a línia de vida horitzontal segons UNE_EN 795/A1, fixat als terminals i als elements de suport intermig (separació < 15 m) i tesat	3,12	€
	B147W-H5IZ	Cable d'acer galvanitzat, de 10 mm de diàmetre i composició 7x19+0, homologat per a línia de vida segons UNE_EN 795/A1	2,07900	€
		Altres conceptes	1,04100	€
PB70-HC72	u	Conjunt d'elements per als dos extrems d'una línia de vida horitzontal fixa, format per dos terminals d'alumini fixats amb cargols d'acer inoxidable, un tensor de forqueta per a regulació del cable i dos terminals de cable amb elements protectors, segons UNE_EN 795/A1	265,15	€
	B147W-H5IX	Conjunt d'elements per als dos extrems d'una línia de vida horitzontal, fixa, formats per dos terminals d'alumini per a fixar amb cargols d'acer inoxidable, un tensor de forqueta per a regulació del cable i dos terminals de cable amb elements protectors, segons UNE_EN 795/A1	183,14000	€
	B0AN-07J2	Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella	54,48000	€
		Altres conceptes	27,53000	€
PB70-HC75	u	Conjunt d'elements per als dos extrems d'una línia de vida horitzontal fixa, formats per dos terminals d'acer inoxidable, els dos amb element amortidor de caigudes, fixats amb cargols d'acer inoxidable, un tensor de forqueta per a regulació del cable i dos terminals de cable amb elements protector, segons UNE_EN 795/A1	679,90	€
	B147W-H5IW	Conjunt d'elements per als dos extrems d'una línia de vida horitzontal fixa, formats per dos terminals d'acer inoxidable, els dos amb element amortidor de caigudes, per a fixar amb cargols d'acer inoxidable, un tensor de forqueta per a regulació del cable i dos terminals de cable amb elements protector, segons UNE_EN 795/A1	578,14000	€
	B0AN-07J2	Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella	54,48000	€
		Altres conceptes	47,28000	€
PB70-HC76	u	Element de suport intermedi per a línia de vida horitzontal fixa, d'alumini, fixat amb cargols d'acer inoxidable, segons UNE_EN 795/A1	53,11	€
	B0AN-07J2	Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella	13,62000	€
	B147W-H5J4	Element de suport intermedi per a línia de vida horitzontal fixa, d'alumini, per a fixar amb cargols d'acer inoxidable, segons UNE_EN 795/A1	29,29000	€
		Altres conceptes	10,20000	€
PB9	SENYALITZACIÓ INFORMATIVA			
PB91	CARTELL, COL·LOCAT			
PB91-DXV9	ud	Cartell d'obra del Programa FEDER: de lamel·les d'acer galvanitzat i pintat, amb acabat de pintura no reflectora, fixat al suport, inclòs fonamentacions si es necessari, perfectament instal·lat	1.587,02	€
	B06F1-I0IL	Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	48,03500	€
	BBM4-0SI9	Cartell tipus FEDER de lamel·les d'acer galvanitzat i pintat, amb acabat de pintura no reflectora. Inclou Cartell i suports	1.275,00000	€
		Altres conceptes	263,98500	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 14/08/25

Pàg.: 9

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
PD	INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA		
PD5	DRENATGES		
PD5F	CUNETA REVESTIDA I NO REVESTIDA		
PD5F-Z9HX	m	Formació de cuneta revestida transitable de 100 cm d'amplària i 15 cm de fondària, amb un revestiment mínim de 15 cm de Formigó d'ús no estructural HNE-20/B/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, inclosa la excavació en terreny no classificat, refinat i càrrega dels materials resultants	27,27 €
		B0D31-07P4 Llata de fusta de pi	0,41704 €
		B0D21-07OY Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,28140 €
		B0AM-078F Filferro recuit d'1,3 mm	0,03800 €
		B069-I4L6 Formigó d'ús no estructural HNE-20/B/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm	18,54360 €
		B0DZ1-0ZLZ Desencofrant	0,05960 €
		B0AK-07AS Clau acer	0,08850 €
		Altres conceptes	7,84186 €
PD5F-ZE1N	m	Formació de cuneta revestida transitable de 150 cm d'amplària i 24 cm de fondària, amb un revestiment mínim de 15 cm de Formigó d'ús no estructural HNE-20/B/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, inclosa la excavació en terreny no classificat, refinat i càrrega dels materials resultants	38,77 €
		B0D21-07OY Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,31500 €
		B0DZ1-0ZLZ Desencofrant	0,07450 €
		B0D31-07P4 Llata de fusta de pi	0,41704 €
		B0AM-078F Filferro recuit d'1,3 mm	0,04750 €
		B069-I4L6 Formigó d'ús no estructural HNE-20/B/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm	28,02566 €
		B0AK-07AS Clau acer	0,13275 €
		Altres conceptes	9,75755 €
PR	TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA		
PRI2U0	m	Construcció i col·locació de feixines de branca seca	36,84 €
		B0AM-078G Filferro recuit de 3 mm	0,17200 €
		B0B7-106P Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2	0,18400 €
		Altres conceptes	36,48400 €
PRI2U1	m	Construcció i col·locació de feixines de branca seca fixada amb estaca de fusta	38,53 €
		BRIR-H6V4 Estaca de fusta de conífera sense tractar de 5-8 cm de diàmetre i 1 m de llargària	1,80000 €
		B0AM-078G Filferro recuit de 3 mm	0,17200 €
		Altres conceptes	36,55800 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 14/08/25

Pàg.: 10

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
PR2		CONDICIONAMENT FÍSIC DEL SÒL	
PR2G		EXCAVACIÓ DE CLOT O RASA DE PLANTACIÓ	
PR2G-MDCK	u	Excavació de clot de plantació, de dimensions 0.25x0.25x0,25 m, amb mitjans manuals	3,06 €
		Altres conceptes	3,06000 €
PR4		SUBMINISTRAMENT D'ARBRES I DE PLANTES	
PR44		SUBMINISTRAMENT D'ARBRES PLANIFOLIS (MACLURA A PYRUS)	
PR44E		SUBMINISTRAMENT PRUNUS	
PR44E-8W9T	u	Subministrament de Prunus spinosa en contenidor de 3 l	5,59 €
		BR44E-23I5 Prunus spinosa en contenidor de 3 l	5,32000 €
		Altres conceptes	0,27000 €
PR4A		SUBMINISTRAMENT D'ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT (ASTERISCUS A CARPOBROTUS)	
PR4AD		SUBMINISTRAMENT BRACHYPODIUM	
PR4AD-930K	u	Subministrament de Brachypodium retusum en alvèol forestal de 300 cm3	0,75 €
		BR4AD-25HZ Brachypodium retusum en alvèol forestal de 300 cm3	0,71000 €
		Altres conceptes	0,04000 €
PR4AJ		SUBMINISTRAMENT BUXUS	
PR4AJ-932C	u	Subministrament de Buxus sempervirens d'alçària de 40 a 50 cm, en contenidor de 3 l	5,65 €
		BR4AJ-25ID Buxus sempervirens d'alçària de 40 a 50 cm, en contenidor de 3 l	5,38000 €
		Altres conceptes	0,27000 €
PR4D		SUBMINISTRAMENT D'ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT (ERYNGIUM A INDIGOFERA)	
PR4DI		SUBMINISTRAMENT GENISTA	
PR4DI-93HB	u	Subministrament de Genista scorpius en alvèol forestal de 200 cm3	0,67 €
		BR4DI-25OK Genista scorpius en alvèol forestal de 200 cm3	0,64000 €
		Altres conceptes	0,03000 €
PR4DI-93HK	u	Subministrament de Genista scorpius d'alçària de 30 a 50 cm, en contenidor de 3 l	4,44 €
		BR4DI-25OI Genista scorpius d'alçària de 30 a 50 cm, en contenidor de 3 l	4,23000 €
		Altres conceptes	0,21000 €
PR4E		SUBMINISTRAMENT D'ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT (INULA A MANDEVILLEA)	
PR4EC		SUBMINISTRAMENT LAVANDULA	
PR4EC-94NM	u	Subministrament de Lavandula angustifolia en contenidor d'1 l	1,66 €
		BR4EC-25XL Lavandula angustifolia en contenidor d'1 l	1,58000 €
		Altres conceptes	0,08000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 14/08/25

Pàg.: 11

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
PR4H		SUBMINISTRAMENT D'ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT (RIBES A SYRINGA)	
PR4HA		SUBMINISTRAMENT SANTOLINA	
PR4HA-950B	u	Subministrament de Santolina chamacyparissus en contenidor d'1 l	1,66 €
		BR4HA-26BM Santolina chamacyparissus en contenidor d'1 l	1,58000 €
		Altres conceptes	0,08000 €
PR6		PLANTACIONS I TRASPLANTAMENTS D'ARBRES I PLANTES	
PR61		PLANTACIÓ D'ARBUST, ARBRE DE PETIT FORMAT O ENFILADISSA	
PR61-IAQN	u	Plantació d'arbrust o arbre de petit format en contenidor d'1,5 a 3 l en actuacions al medi natural, excavació de clot de plantació de 30x30x30 cm amb mitjans manuals en terreny no preparat, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb compost classe 1 i primer reg	6,33 €
		BR32-21DG Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat en sacs de 0,8 m3	0,76530 €
		B011-05ME Aigua	0,01102 €
		Altres conceptes	5,55368 €
PR64		PLANTACIÓ DE PLANTA DE PETIT PORT	
PR64-F15T	u	Plantació en massa de planta de petit port en alvèol forestal en obres d'enginyeria civil, en terreny prèviament preparat, en un pendent inferior al 35 %, i amb primer reg inclòs	0,68 €
		B011-05ME Aigua	0,01020 €
		Altres conceptes	0,66980 €
PR6A		REPOBLACIONS I PLANTACIONS FORESTALS	
PR6A0		PREPARACIÓ DEL TERRENY PER A PLANTACIÓ FORESTAL	
PR6A0-MFY0	Mu	Preparació de terreny per a plantació forestal fent sots amb barrot, en sòls desfermats i no pedregosos, en terrenys amb pendent inferior al 50% %	2.469,60 €
		Altres conceptes	2.469,60000 €
PR6A1		PLANTACIÓ FORESTAL	
PR6A1-MDVF	Mu	Plantació amb plantador de plantes en contenidor forestal de 200 cc en sòls preparats mecànicament o sots tapats prèviament, en actuacions al medi natural. Amb incorporació d'esmena orgànica 30 grams per planta. No inclou el preu de la planta ni el transport al lloc de treball	696,20 €
		BR32-21DH Esmena orgànica en pols d'origen natural, derivada de la oxidació espontània de lignita. Rica en àcids húmics i fúlvics	18,00000 €
		Altres conceptes	678,20000 €
PR6A1-TFYZ	Mu	Plantació manual de plantes en contenidor forestal en en sòls preparats mitjançant banquetes, en actuacions al medi natural. Pendent del terreny superior al 50% %. No inclou el preu de la planta ni el transport al lloc de treball	1.838,02 €
		Altres conceptes	1.838,02000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 14/08/25

Pàg.: 12

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
PRD	PROTECCIÓ DELS ELEMENTS VEGETALS		
PRD1	PROTECCIÓ DELS ELEMENTS VEGETALS (D)		
PRD1-HBAO	m	Protecció de l'àrea de vegetació amb tanca mòbil de 2 m d'alçària, amb malla electrosoldada d'acer galvanitzat, fixada a peus prefabricats de formigó, amb el desmuntatge inclòs	3,88 €
	B6AZ-0KLL	Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,04800 €
	B6AX-0KOW	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de diàmetre, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de per a fixar a peus prefabricats de formigó, per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,64000 €
		Altres conceptes	3,19200 €
PRE	TREBALLS SOBRE LA VEGETACIÓ		
PRE4	PODES AL MEDI NATURAL		
PRE4-TEYL	ha	Poda de formació en actuacions al medi natural i amb una densitat mitjana de branca elevada peus/ha, amb mitjans manuals i mecànics	942,23 €
		Altres conceptes	942,23000 €
PRE6	ACLARIDES AL MEDI NATURAL		
PRE6-TEZD	ha	Aclarida de millora en actuacions al medi natural d'arbrat amb densitat normal	1.022,36 €
		Altres conceptes	1.022,36000 €
PRE9	TALLADES		
PRE91	TALLADES AL MEDI NATURAL SENSE CLASSIFICACIÓ DE PRODUCTE FINAL		
PRE91-TLML	ha	Tallada selectiva, amb una densitat de vegetació normal, amb mitjans manuals i mecànics, en actuacions al medi natural	1.165,82 €
		Altres conceptes	1.165,82000 €
PREQ	RECOLLIDA, ELIMINACIÓ DE RESTES VEGETALS		
PREQ1	RECOLLIDA DE RESTES VEGETALS		
PREQ1-QGVV	ha	Recollida i apilat de restes vegetals en actuacions al medi natural, procedents d'aclarides amb densitat mitjana d'arbrat amb mitjans manuals i distància màxima dels punts de recollida al lloc d'apilat de 15 m	802,13 €
		Altres conceptes	802,13000 €
PRF	REG		
PRF1	REG EN PLANTACIONS FORESTALS		
PRF1-TQRO	ha	Reg de suport a plantacions forestals amb tractor amb cisterna, 9 m3/ha	328,93 €
	B011-05ME	Aigua	18,36000 €
		Altres conceptes	310,57000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 14/08/25 Pàg.: 13

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
PRI	BIOENGINYERIA			
PRI9	FEIXINA VIVA (D)			
PRI9-HBDH	m	Feixines de branques, D=25cm branques vives fetes a l'obra,col.rasa 30x30m obert.man.	64,95	€
		B0B7-106P Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2	0,55200	€
		B0AM-078G Filferro recuit de 3 mm	0,34400	€
		Altres conceptes	64,05400	€
PRIG	REVESTIMENT DE TALÚS AMB SISTEMES ORGÀNICS			
PRIG-9G39	m2	Malla orgànica 100% fibra de coco, de densitat aproximada 400 g/m2, col-locada en un terreny preparat amb un pendent aproximat del 50 % i amb una llargària de talús superior a 25 m, fixada amb grapes d'acer corrugat en forma d'U, de 10 mm de diàmetre i de 20-10-20 cm, amb una densitat de 2 u/m2 i amb part proporcional de rasa superior de fixació	5,89	€
		BRI2-2A95 Malla orgànica 100% fibra de coco, de densitat aproximada 400 g/m2	1,05800	€
		Altres conceptes	4,83200	€
PRJ	GESTIÓ DE PRODUCTES PROVINENTS DE TREBALLS AL MEDI NATURAL			
PRJD	DESEMBOSC			
PRJD-TQRY	u	Desembosc a carregador d'un esteri de fusta en terrenys de matoll escàs, i pendent inferior al 25% %, amb una distància inferior a 250 m	7,47	€
		Altres conceptes	7,47000	€

PRESSUPOST

Data: 14/08/25

Pàg.: 1

Obra 01 Pressupost SERRA ESPINAL
 Capítol 00 ASSAIG I INFORMES

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREU	IMPORT TOTAL
1 POMA0111	u	Seguiment videogràfic: Seguint els criteris tècnics per fer els vols en dron i les imatges estàtiques així com el video final seguint les directrius de la direcció d'obra i la propietat que s'expressaran en el plec de condicions. (P - 28)	1,000	4.000,00	4.000,00

TOTAL Capítol 01.00 4.000,00

Obra 01 Pressupost SERRA ESPINAL
 Capítol 01 CONTROL D'EROSIÓ I ESTABILITZACIÓ DE TALUSSOS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREU	IMPORT TOTAL
1 P225P-IZM0	m3	Pedraplè procedent de préstec interior (P - 34)	316,000	4,12	1.301,92
2 P2242-IZLV	m2	Acabat i allisada de talussos, amb mitjans manuals i mecànics (P - 32)	287,000	3,58	1.027,46
3 P221B-11BN	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió amb retroexcavadora, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 1 m3 (P - 29)	2,580	15,93	41,10
4 P2258-10CXA	m3	Terraplenat i piconatge mecànics amb terres adequades, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 90% del PM, amb minicarregadora de combustible (P - 33)	80,000	4,03	322,40
5 P3L2-10QSL	m2	Sanejament i neteja manual de talussos fent caure blocs inestables, sortints i en volats, utilitzant palanca i gat, càrrega amb mitjans mecànics sobre camió i transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, treballant amb mitjans d'elevació des del peu del talús o amb mitjans per despenjar-se des de la coronació, amb personal especialitzat en treballs en alçada, amb minicarregadora elèctrica (P - 38)	1.369,000	5,82	7.967,58
6 PRE91-TLML	ha	Tallada selectiva, amb una densitat de vegetació normal, amb mitjans manuals i mecànics, en actuacions al medi natural (P - 61)	1,055	1.165,82	1.229,94
7 PREQ1-QGVV	ha	Recollida i apilat de restes vegetals en actuacions al medi natural, procedents d'aclarides amb densitat mitjana d'arbrat amb mitjans manuals i distància màxima dels punts de recollida al lloc d'apilat de 15 m (P - 62)	0,623	802,13	499,73
8 PRJD-TQRY	u	Desembosc a carregador d'un esteri de fusta en terrenys de matoll escàs, i pendent inferior al 25% %, amb una distància inferior a 250 m (P - 64)	89,291	7,47	667,00
9 PRI2U1	m	Construcció i col·locació de feixines de branca seca fixada amb estaca de fusta (P - 49)	790,960	38,53	30.475,69
10 PAA01	m	Construcció de canaleta de fons rugós amb empedrat manual en traçat pendent, per conduir escorrenties i evitar incisions en zones de concentració de flux superficial, de 80 cm d'amplada, amb pedra de la zona, inclosa homogeneització manual de la superfície de treball. També s'inclou mixta per a transport de materials i/o picat de pedra per fabricar material adequat. (P - 39)	92,800	307,36	28.523,01

TOTAL Capítol 01.01 72.055,83

PRESSUPOST

Data: 14/08/25

Pàg.: 2

Obra	01	Pressupost SERRA ESPINAL
Capítol	02	REVEGETACIÓ I MILLORA DE LA COBERTURA VEGETAL

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREU	IMPORT TOTAL
1	PR2G-MDCK u	Excavació de clot de plantació, de dimensions 0.25x0.25x0,25 m, amb mitjans manuals (P - 50)	1.414,000	3,06	4.326,84
2	PR61-IAQN u	Plantació d'arbrust o arbre de petit format en contenidor d'1,5 a 3 l en actuacions al medi natural, excavació de clot de plantació de 30x30x30 cm amb mitjans manuals en terreny no preparat, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb compost classe 1 i primer reg (P - 57)	1.414,000	6,33	8.950,62
3	PR6A0-MFY0 Mu	Preparació de terreny per a plantació forestal fent sots amb barrot, en sòls desfermats i no pedregosos, en terrenys amb pendent inferior al 50% % (P - 58)	2,233	2.469,60	5.514,62
4	PR6A1-TFYZ Mu	Plantació manual de plantes en contenidor forestal en en sòls preparats mitjançant banquetes, en actuacions al medi natural. Pendent del terreny superior al 50% %. No inclou el preu de la planta ni el transport al lloc de treball (P - 59)	2,233	1.838,02	4.104,30
5	PR4DI-93HB u	Subministrament de Genista scorpius en alvéol forestal de 200 cm3 (P - 54)	188,000	0,67	125,96
6	PR44E-8W9T u	Subministrament de Prunus spinosa en contenidor de 3 l (P - 51)	707,000	5,59	3.952,13
7	PR4HA-950B u	Subministrament de Santolina chamacyparissus en contenidor d'1 l (P - 56)	146,000	1,66	242,36
8	PR4AJ-932C u	Subministrament de Buxus sempervirens d'alçària de 40 a 50 cm, en contenidor de 3 l (P - 53)	707,000	5,65	3.994,55
9	PR4EC-94NM u	Subministrament de Lavandula angustifolia en contenidor d'1 l (P - 55)	146,000	1,66	242,36
10	PR4AD-930K u	Subministrament de Brachypodium retusum en alvéol forestal de 300 cm3 (P - 52)	1.753,000	0,75	1.314,75
11	PRF1-TQRO ha	Reg de suport a plantacions forestals amb tractor amb cisterna, 9 m3/ha (P - 63)	17,676	328,93	5.814,17
12	PAA04 PA	Transport fins a l'obra de materials especials i mercaderies per a l'execució de l'obra (1 unitat de viatge fins a l'obra) (P - 42)	2,000	383,57	767,14

TOTAL	Capítol	01.02	39.349,80
--------------	----------------	--------------	------------------

Obra	01	Pressupost SERRA ESPINAL
Capítol	03	RESTAURACIÓ FUNCIONAL DEL SÒL I RELLEU

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREU	IMPORT TOTAL
1	P221H-EL6D m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny no classificat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (P - 31)	54,100	3,61	195,30
2	P2R5-DT11 m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (P - 36)	54,100	21,48	1.162,07
3	P2RA-M8VT m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus d'aglomerat asfàltic no perillosos amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 03 02 segons la Llista Europea de Residus (P - 37)	54,100	22,08	1.194,53

TOTAL	Capítol	01.03	2.551,90
--------------	----------------	--------------	-----------------

Obra	01	Pressupost SERRA ESPINAL
Capítol	04	GESTIÓ DE L'AIGUA I DRENATGE

PRESSUPOST

Data: 14/08/25

Pàg.: 3

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREU	IMPORT TOTAL	
1	P221H-EL6C	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (P - 30)	272,000	4,73	1.286,56
2	P2242-IZLV	m2	Acabat i allisada de talussos, amb mitjans manuals i mecànics (P - 32)	272,000	3,58	973,76
3	P241-FISM	m3	Transport de roques no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb dúmper extraviat i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 5 km (P - 35)	272,000	2,94	799,68
4	PAA03	PA	Neteja manual de sediments acumulats en pous i registres dels passos inferiors de la via (P - 41)	4,000	48,62	194,48
TOTAL		Capítol	01.04			3.254,48

Obra 01 Pressupost SERRA ESPINAL
 Capítol 05 CONSERVACIÓ PASSIVA I NO INTERVENCIÓ

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREU	IMPORT TOTAL
1 PRD1-HBAO	m	Protecció de l'àrea de vegetació amb tanca mòbil de 2 m d'alçària, amb malla electrosoldada d'acer galvanitzat, fixada a peus prefabricats de formigó, amb el desmuntatge inclòs (P - 60)	100,000	3,88	388,00
TOTAL	Capítol	01.05			388,00

Obra 01 Pressupost SERRA ESPINAL
 Capítol 06 SENYALITZACIÓ

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREU	IMPORT TOTAL	
1	PB91-DXV9	ud	Cartell d'obra del Programa FEDER: de lamel·les d'acer galvanitzat i pintat, amb acabat de pintura no reflectora, fixat al suport, inclòs fonamentavcions si es necessari, perfectament instal·lat (P - 48)	1,600	1.587,02	2.539,23
2	PAA04	PA	Transport fins a l'obra de materials especials i mercaderies per a l'execució de l'obra (1 unitat de viatge fins a l'obra) (P - 42)	1,000	383,57	383,57
TOTAL	Capítol	01.06			2.922,80	

Obra 01 Pressupost SERRA ESPINAL
 Capítol 07 ACTUACIONS AMBIENTALS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREU	IMPORT TOTAL	
1	P0MA0002	pa	partida alçada a justificar de d'actuacions ambientals seguint criteris de la direcció d'obra i de la propietat (P - 27)	1,000	4.500,00	4.500,00
TOTAL	Capítol	01.07			4.500,00	

Obra 01 Pressupost SERRA ESPINAL
 Capítol 08 SEGURETAT I SALUT
 Títol 3 01 EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREU	IMPORT TOTAL	
1	H3EP1002	u	2 camises de cotó 100% de màniga llarga d'acord amb ISO 340 i, ISO 471 i 2 pantalons de cotó 100% que compleixin la ISO 340 (EPI002) (P - 3)	4,000	131,32	525,28

PRESSUPOST

Data: 14/08/25

Pàg.: 4

2	H3EP1003	u	Vestit d'aigua de polièster PVC 100 % impermeable, que compleixi la norma CE EN 471 (EPI003) (P - 4)	4,000	101,03	404,12
3	H3EP1007	u	Parell de guants de làtex 100% sobre cotó amb certificació CE (EPI007) (P - 5)	16,000	1,45	23,20
4	H3EP1009	u	Parell de botes de goma vulcanitzada segons normes EN 345 S4, EN 345 S5 i, EN 347 (EPI009) (P - 6)	4,000	55,04	220,16
5	H3EP1013	u	Anorak de gore-tex segons normativa ISO 340, ISO 342, ISO 343 i, ISO 471 (EPI013) (P - 7)	4,000	194,48	777,92
6	H31016	u	Pantalons antitall amb protecció frontal de color fosc que compleixi la EN 381-5 i, la EN 340 (EPI016) (P - 1)	4,000	99,04	396,16
7	H3EP1001	u	Mandil de goma (EPI001) (P - 2)	4,000	12,23	48,92
8	H3EP1020	u	Armillà en teixit de fluor TYB amb la certificació EN 471 (EPI020) (P - 8)	4,000	14,73	58,92
9	H3EP1024	u	Casc de polietilè MD amb certificació CE DIN 4848 i ISO 471 (EPI024) (P - 9)	4,000	5,90	23,60
10	H3EP1027	u	Ulleres de protecció de goma amb bona ventilació que gaudeixin de certificació CE EN 166 (EPI027) (P - 10)	4,000	2,14	8,56
11	H3EP1036	u	Jaqueta antitall segons EN-340 (EPI036) (P - 11)	4,000	156,08	624,32
12	H3EP1037	u	Jersei bicolor groc d'alta visibilitat i verd fosc. Amb reforços (EPI037) (P - 12)	4,000	49,71	198,84
13	H3EP1039	u	Pantaló color verd fosc, qualitat sarga cotó 100%, model recte baixos sense volta. Davaners amb dos plecs. Reforços sobreposats a la part posterior de l'entrecamal, i als camals a l'alçada dels genolls. Cinc passadors de cinturó de 9x3 cm aprox. (EPI039) (P - 13)	4,000	37,65	150,60
14	H3EP1040	u	Camisa de cotó 100% de màniga llarga, tipus teixit de micro pana amb una butxaca al pit esquerre amb tapeta, un coll camiser i, màniga llarga amb punys camisers. De color groc fluor d'alta visibilitat que doni compliment a la norma ISO-471 (EPI040) (P - 14)	4,000	27,99	111,96

TOTAL	Títol 3	01.08.01	3.572,56
--------------	----------------	-----------------	-----------------

Obra	01	Pressupost SERRA ESPINAL
Capítol	08	SEGURETAT I SALUT
Títol 3	02	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREU	IMPORT TOTAL	
1	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs (P - 17)	25,000	5,05	126,25
2	HBC1GFJ1	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs (P - 16)	4,000	30,03	120,12
3	PB70-HC75	u	Conjunt d'elements per als dos extrems d'una línia de vida horitzontal fixa, formats per dos terminals d'acer inoxidable, els dos amb element amortidor de caigudes, fixats amb cargols d'acer inoxidable, un tensor de forqueta per a regulació del cable i dos terminals de cable amb elements protector, segons UNE_EN 795/A1 (P - 46)	1,000	679,90	679,90
4	PB70-HC70	m	Cable d'acer inoxidable 316, de 10 mm de diàmetre i composició 7x19+0, homologat per a línia de vida horitzontal segons UNE_EN 795/A1, fixat als terminals i als elements de suport intermig (separació < 15 m) i tesat (P - 43)	50,000	6,43	321,50

TOTAL	Títol 3	01.08.02	1.247,77
--------------	----------------	-----------------	-----------------

Obra	01	Pressupost SERRA ESPINAL
Capítol	08	SEGURETAT I SALUT
Títol 3	03	IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL

PRESSUPOST

Data: 14/08/25

Pàg.: 5

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREU	IMPORT TOTAL	
1	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (P - 18)	1,000	43,12	43,12
2	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 19)	1,000	43,12	43,12
3	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell (P - 20)	1,000	41,56	41,56
4	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 21)	1,000	23,06	23,06
5	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 22)	2,000	27,19	54,38
6	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 23)	1,000	103,89	103,89
7	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 24)	1,000	83,20	83,20
8	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 25)	2,000	50,55	101,10
9	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 26)	5,000	1,70	8,50
TOTAL	Títol 3	01.08.03			501,93	

Obra	01	Pressupost SERRA ESPINAL
Capítol	08	SEGURETAT I SALUT
Títol 3	04	DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREU	IMPORT TOTAL
1 H5ESS012	u	Formació en seguretat i higiene (ESS012) (P - 15)	8,000	14,87	118,96
TOTAL	Títol 3	01.08.04			118,96

Obra	01	Pressupost SERRA ESPINAL
Capítol	08	SEGURETAT I SALUT
Títol 3	05	PROTECCIONS PER A OPERACIONS DE TREBALL

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREU	IMPORT TOTAL
1 PB70-HC72	u	Conjunt d'elements per als dos extrems d'una línia de vida horitzontal fixa, format per dos terminals d'alumini fixats amb cargols d'acer inoxidable, un tensor de forqueta per a regulació del cable i dos terminals de cable amb elements protectors, segons UNE_EN 795/A1 (P - 45)	2,000	265,15	530,30

PRESSUPOST

Data: 14/08/25

Pàg.: 6

2	PB70-HC76	u	Element de suport intermedi per a línia de vida horitzontal fixa, d'alumini, fixat amb cargols d'acer inoxidable, segons UNE_EN 795/A1 (P - 47)	8,000	53,11	424,88
3	PB70-HC71	m	Cable d'acer galvanitzat, de 10 mm de diàmetre i composició 7x19+0, homologat per a línia de vida horitzontal segons UNE_EN 795/A1, fixat als terminals i als elements de suport intermig (separació < 15 m) i tesat (P - 44)	360,000	3,12	1.123,20
TOTAL			Títol 3	01.08.05		2.078,38
TOTAL PRESSUPOST						136.542,41

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	136.542,41
13 % Despeses generals SOBRE 136.542,41.....	17.750,51
6 % Benefici industrial SOBRE 136.542,41.....	8.192,54

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

162.485,46

21 % IVA SOBRE 162.485,46.....	34.121,95
--------------------------------	-----------

TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE AMB IVA INCLÒS

196.607,41

Aquest pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs) puja a
cent noranta-sis mil sis-cents set euros amb quaranta-un cèntims

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 14/08/25 Pág.: 1

NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.00	ASSAIG I INFORMES	4.000,00
Capítol	01.01	CONTROL D'EROSIÓ I ESTABILITZACIÓ DE TALUSSOS	72.055,83
Capítol	01.02	REVEGETACIÓ I MILLORA DE LA COBERTURA VEGETAL	39.349,80
Capítol	01.03	RESTAURACIÓ FUNCIONAL DEL SÒL I RELLEU	2.551,90
Capítol	01.04	GESTIÓ DE L'AIGUA I DRENATGE	3.254,48
Capítol	01.05	CONSERVACIÓ PASSIVA I NO INTERVENCIÓ	388,00
Capítol	01.06	SENYALITZACIÓ	2.922,80
Capítol	01.07	ACTUACIONS AMBIENTALS	4.500,00
Capítol	01.08	SEGURETAT I SALUT	7.519,60
Obra	01	Pressupost SERRA ESPINAL	136.542,41
			136.542,41
NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost SERRA ESPINAL	136.542,41
			136.542,41