



BLP 0470/22

CONSTRUCCIÓ D'INFRAESTRUCTURES VIÀRIES AL COMUNAL DE CASTELLBÒ

Document:	- Projecte ☒ - Assistència tècnica ☐ - Estudi ☐ - Memòria valorada ☐	Inclòs en:
Forest o zona d'actuació: Comunal de Castellbò		Nucli significatiu: Castellbò
Termes municipals i comarques: Montferrer i Castellbò (Alt Urgell)		Codi d'àrea geogràfica:
Redactor del projecte:  Generalitat de Catalunya Forestal Catalana, SA Nil Bacardit Tudela Enginyer de forests Forestal Catalana, S.A. Núm. col·legiat 6,553	Directora del projecte:  Generalitat de Catalunya Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural Meritxell Martí Solé Enginyera tècnica forestal SSTT DACC a Lleida	
Mes i any: Maig 2024		
Memòria	☒	
Annexes a la memòria.....	☒	
Plec de condicions tècniques particulars.....	☒	
Estudi de seguretat i salut.....	☒	
Pressupost	☒	
Plànols.....	☒	

DOCUMENT I - MEMÒRIA

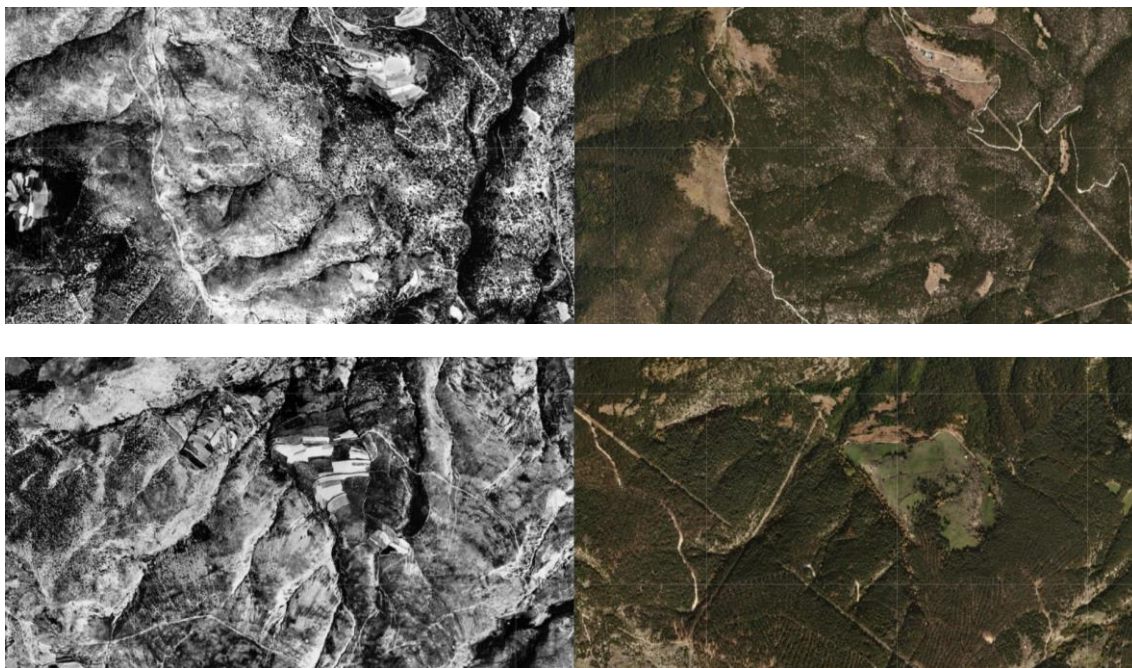
INDEX

1. ANTECEDENTS.....	5
2. JUSTIFICACIÓ.....	6
3. OBJECTIUS.....	7
4. ESTAT LEGAL.....	7
4.1. POSICIÓ ADMINISTRATIVA.....	7
4.2. PROPIETAT I EXTENSIONS.....	8
4.3. PROTECCIONS LEGALS.....	9
4.4. QUANTIFICACIÓ.....	9
5. ESTUDI DEL MEDI.....	10
5.1. SITUACIÓ GEOGRÀFICA I ACCÉS.....	10
5.2. CLIMATOLOGIA.....	10
5.3. GEOLOGIA.....	11
5.4. RELLEU.....	11
5.5. XARXA HIDROGRÀFICA.....	12
5.6. VEGETACIÓ.....	14
5.7. FAUNA.....	14
6. ESTUDI D'ALTERNATIVES.....	15
7. JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA.....	16
8. DEFINICIÓ DEL PROJECTE.....	16
8.1. CONSTRUCCIÓ DE LA PISTA FORESTAL NÚMERO 1, A LA ZONA DE MARDISCLE (PF1).....	16
8.2. CONSTRUCCIÓ DE LA PISTA FORESTAL NÚMERO 2, A LA ZONA DE MARDISCLE (PF2).....	21
8.3. CONSTRUCCIÓ DE LA PISTA FORESTAL NÚMERO 3, A LA ZONA DE CARMENIU (PF3).....	25
9. PLANIFICACIÓ DE L'EXECUCIÓ.....	31
9.1. TERMINI D'EXECUCIÓ.....	31
9.2. EXECUCIÓ DELS TREBALLS.....	32
10. PRESSUPOST.....	32
10.1. PRESSUPOST FINAL.....	33

1. ANTECEDENTS

La forest Comunal de Castellbò actualment presenta un important valor productiu, principalment centrant en les masses de coníferes que ocupen gran part de la forest, però també uns importants valors ambientals com la protecció contra l'erosió, la regulació del cicle de l'aigua i la prevenció d'incendis forestals.

La forests antigament presentava una realitat molt diferent a l'actual, quan gran part de la superfície forestal es trobava desarbrada. Durant els anys 60 i 70 es van realitzar grans repoblacions de coníferes, principalment de pi roig, però també de pinassa i pinastre. Aquest fet, juntament amb la disminució de l'activitat de la pagesia de les últimes dècades que ha comportat l'abandonament de terrenys conreats o pasturats, han provocat un canvi de paisatge i de paradigma radical en la forest.



Imatge 1. Comparació d'ortofotos de la forest de Castellbò entre els anys 1956 i 2022 en les zones objecte del projecte (Base cartogràfica ICGC)

Actualment, la forest presenta boscos capitalitzats on es convenient actuar per tal de mantenir el potencial productiu, potenciar el bon estat sanitari de les masses en el context de canvi climàtic actual, fer-les més estables i resistents als fenòmens meteorològics extrems que afecten la zona (sequera, nevades, ventades, etc.), així com trencar l'homogeneïtat pel que fa a l'edat de les masses.

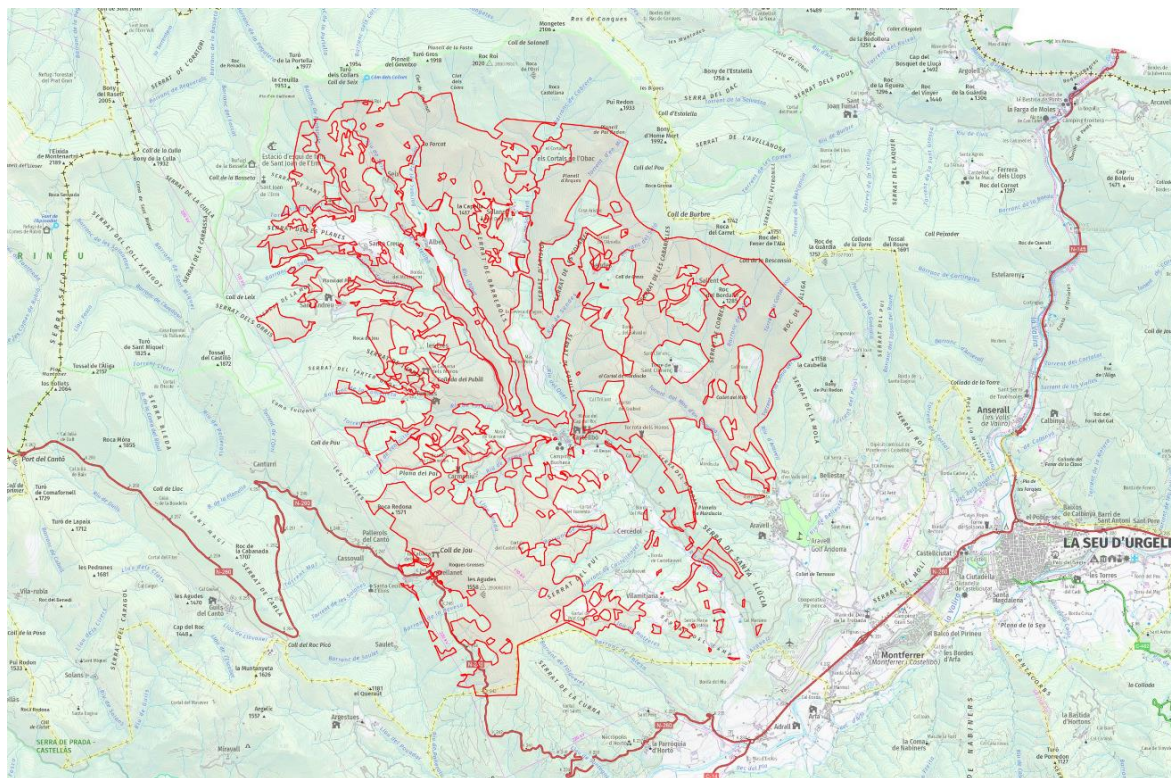
A més, les situacions de sequera que s'han desenvolupat en els darrers anys han provocat un debilitament de la massa arbòria i un augment del risc d'ignició. Tant és així que la forest actualment es troba afectada per un fong que està provocant afectacions severes i l'assecamament dels pins amb una afectació per sobre del 60% en algunes zones.

La manca d'una gestió forestal continuada en el temps, juntament amb una orografia complexa on el 50% de la superfície de la forest té una pendent superior al 40%, amb nombrosos barrancs que fraccionen les vessants i una xarxa viària molt limitada, fan que actualment gran part de la forest sigui inaccessible.

En aquest context, l'ordenació forestal preveu actuar en una superfície de 1.503 ha, un 41% de la superfície de la forest. Per assolir aquest objectiu, cal ampliar la xarxa viària existent.

L'any 1996 es va produir un incendi d'aproximadament 10,25 ha a la solana de Pallerols del Cantó el qual va afectar 2,3 ha de l'extrem sud-oest de la forest del Comunal de Castellbò.

L'any 2016 es va produir un altre incendi al sud de la forest del Comunal de Castellbò, el qual va afectar 13,5 ha.



Imatge 2. Vista general de la forest Comunal de Castellbò (límits de la forest en color vermell) (Base cartogràfica ICGC)

2. JUSTIFICACIÓ

La justificació principal del present projecte és ampliar la xarxa viària de la forest per tal de donar accés a zones actualment inaccessibles per a poder realitzar treballs de gestió i millora forestal de les masses arbrades, per facilitar les tasques als equips d'extinció d'incendis, així com permetre l'accés per a realitzar tallades sanitàries en zones amb recents afectacions severes per fongs on han provocat una mortalitat dels pins major al 60% dels peus.

La densitat de la xarxa viària a la forest del Comunal de Castellbò és de 22 m/ha. Aquesta ha estat calculada amb SIG a partir de la capa de la forest i de la capa de vials del Pla d'Ordenació Forestal del Comunal de Castellbò.

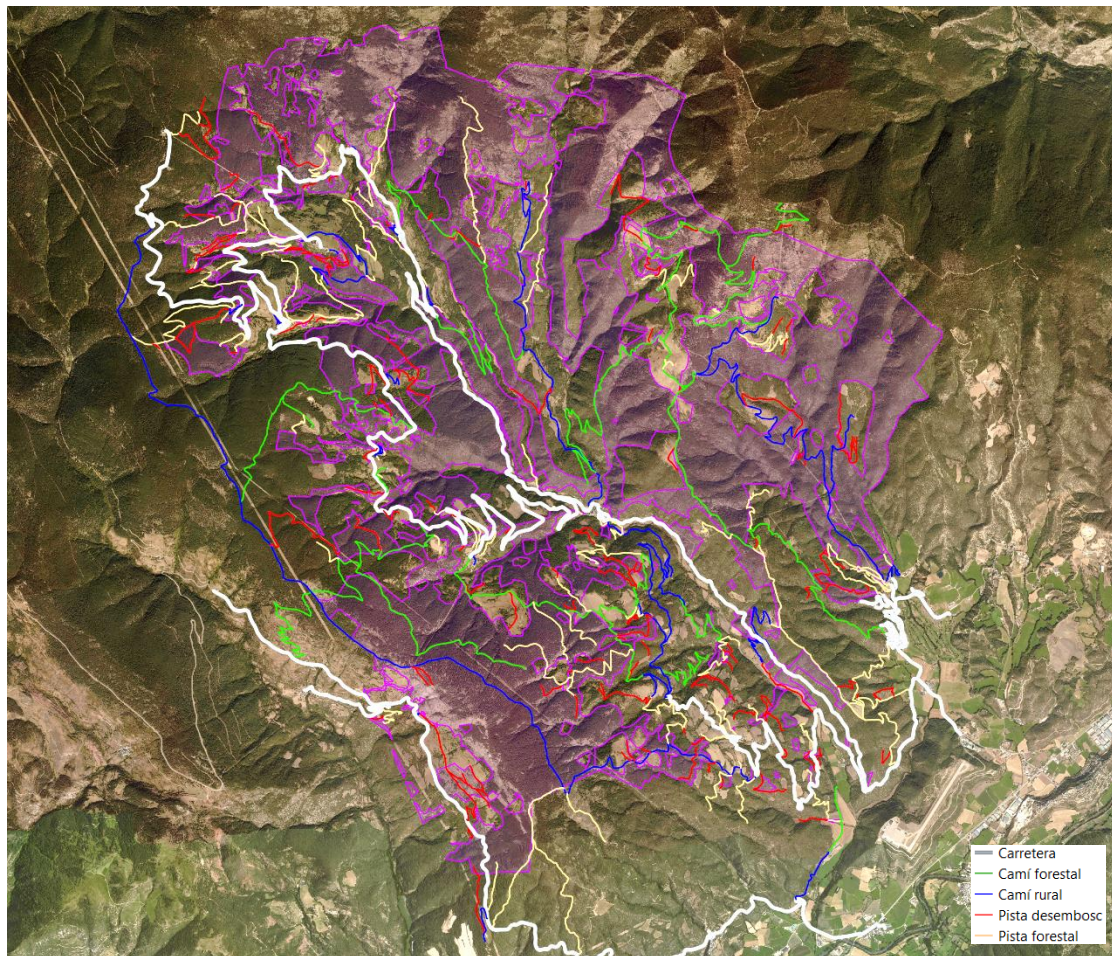
Segons les dades de densitat de xarxa viària òptima en els terrenys de pendents mitjanes o abruptes (>13%) tenint en compte les pistes de desembosc, s'hauria d'estar entre els 90-120 m/ha. Per tant, la densitat de vials existent a la forest queda entre 4 i 6 vegades per sota de l'òptima.

En m/ha	Pla 0-12%	Pendent mitjà 13-35%	Abrupte >35%
Xarxa de pistes incloent pistes de desembosc	60-90	90-100	100-120
Xarxa de pistes sense incloure les de desembosc	30-35	35-40	40-45

Taula 1. Densitats recomanades en funció de la seva categoria i les característiques del terreny.
(Font: Manual tècnic d'establiment de mesures correctores de l'impacte ambiental de pistes forestals.
Centre de la Propietat Forestal. Departament de Medi Ambient de la Generalitat de Catalunya, 2002)

3. OBJECTIUS

L'objectiu específic del present projecte és ampliar la xarxa viària de la forest el comunal de Castellbò i dels seus accessos per a que siguin unes infraestructures que permetin desenvolupar les tasques de gestió forestal, d'ús ramader, d'ús social i d'extinció d'incendis amb les degudes garanties de seguretat i d'efectivitat.



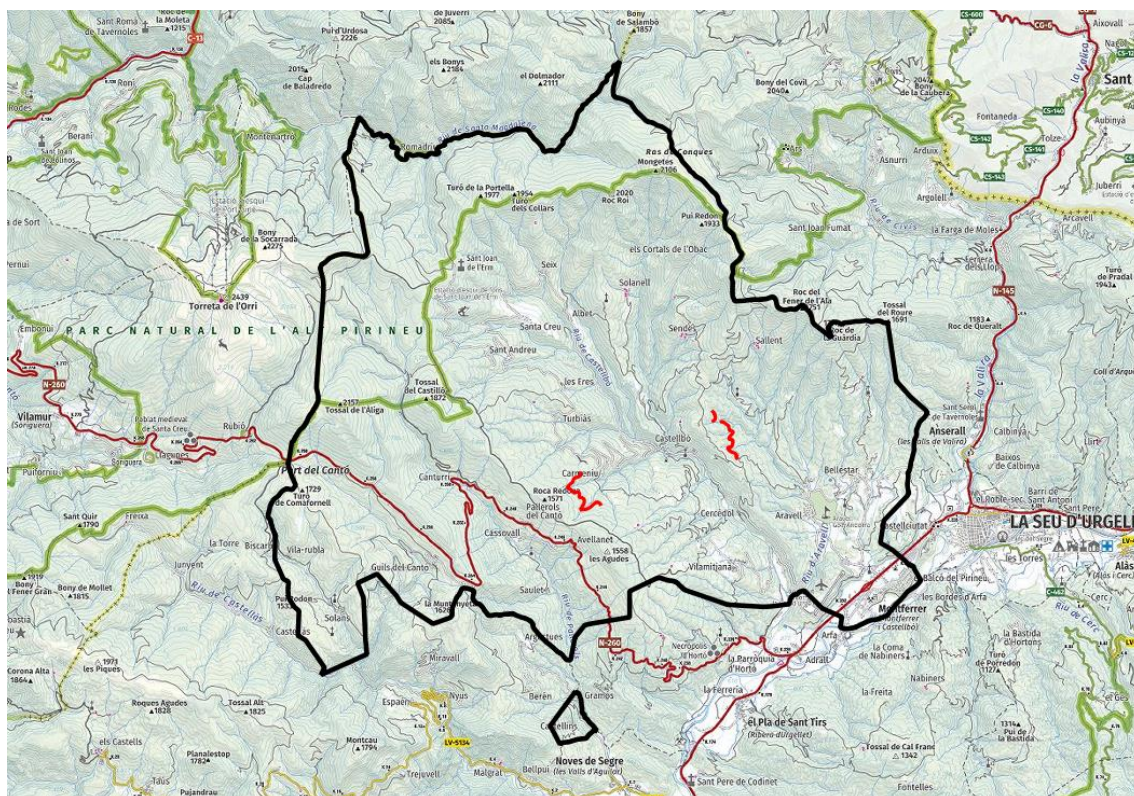
Imatge 3. Xarxa viària existent en la forest Comunal de Castellbò, segons el Pla d'Ordenació Forestal. Font: Elaboració pròpia amb base ortofoto ICGC 2023.

4. ESTAT LEGAL

4.1. Posició administrativa

Les actuacions previstes al projecte se situen al terme municipal de Montferrer i Castellbò, a la Vall de Castellbò, a la comarca de l'Alt Urgell i província de Lleida.

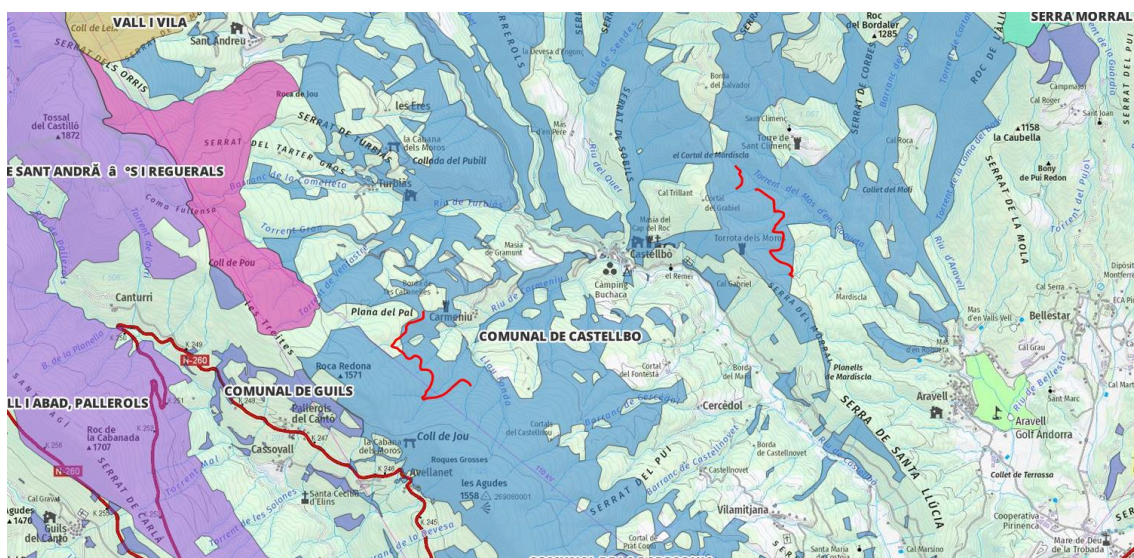
En el *Plànol núm. 1 – Plànol de situació*, es pot veure la ubicació de les actuacions projectades.



Imatge 4. Mapa amb el municipi de Montserrat i Castellbó i la ubicació de les actuacions. (Font: Base 1:50.000 ICGC)

4.2. Propietat i extensions

La zona d'actuacions es localitza a la forest de titularitat pública anomenada Comunal de Castellbó, amb número d'elenc L-3028, propietat de l'Entitat Municipal Descentralitzada de Vila i Vall de Castellbó.



Imatge 5. Mapa forests públiques. Amb línies vermelles s'observa la ubicació de les actuacions. (Font: Base 1:50.000 ICGC i capa de les forests públiques del DACAAR).

La majoria dels terrenys a on es projecta la construcció dels vials són de titularitat pública segons els límits cadastrals. Tan sols el traçat de 300 metres de construcció de camí transcorren per terreny de titularitat privada, concretament per la parcel·la cadastral amb referència 25028A018005360000XT. Les parcel·les de titularitat pública per part de l'ajuntament de Montferrer i Castellbò que estan afectades per aquest projecte són les següents:

- 25028A016000310000XW
- 25028A018005390000XO
- 25028A015001320000XM

4.3. Proteccions legals

Les actuacions projectades no es troben dins de cap figura de protecció especial, afectació ambiental ni afectació al domini públic hidràulic.

En el *Plànol núm. 2: Plànol d'afectacions* es mostra les diferents afectacions properes a les actuacions.

El terme municipal de Montferrer i Castellbò, està declarat zona d'alt risc d'incendi forestal en el Decret 64/1995, de 7 de març, del Departament d'Agricultura Ramaderia i Pesca (DOGC 2022 de 10/03/1995).

La forest el Comunal de Castellbò està dins de l'Àrea Privada de Caça de anomenada Comunal, amb número de matrícula L-10441, de titularitat de l'EMD de la Vila i Vall i de Castellbò.

4.4. Quantificació

Taula 2. Quantificació d'amidaments de l'obra.

Capítol	Actuació	Quant.	Unitats
1. Construcció pista forestal 1 Mardiscle	Construcció de pista forestal (rocositat <30%)	km	1,61
	Construcció de giradors (G1, G2 i G3)	m ²	706,86
	Drenatge transversal amb tub HDPE DN800 mm amb protecció de formigó amb fibres (T1)	m	8
	Drenatge transversal amb tub HDPE DN800 mm (T2 i T3)	m	20
2.Construcció pista forestal 2 Mardiscle	Construcció de pista forestal (rocositat <30%)	km	0,31
	Construcció de girador (G4)	m ²	176,71
3.Construcció pista forestal 3 Carmeniu	Construcció de pista forestal (rocositat <50%)	km	2,19
	Construcció de giradors (G5 i G6)	m ²	490,87
	Drenatge transversal amb tub HDPE DN800 mm (T4)	m	10

	Drenatge transversal amb tub HDPE DN1200 mm (T5)	M	15
	Escullera de pedra (E1)	m ²	45
	Excavació i reomplert amb material de drenatge (TG1)	m ²	21
	Drenatge amb tub perforat PEAD DN80 mm reblert amb material filtrant (TG1)	m	24
4.Seguretat i salut	Mesures de seguretat i salut	ut	1

En total es construeixen **4,11 km** de pistes forestals.

5. ESTUDI DEL MEDI

5.1. Situació geogràfica i accés

Les zones objecte del projecte es divideixen en dues ubicacions: un primer sector es localitza a la zona de Mardiscle, la serra que separa els nuclis de Castellbò i Aravell. El segon sector es localitza a la zona de Carmeniu, a l'obaga del Comunal de Castellbò, que està entre el Port del Cantó i el riu de Castellbò. Les dues zones estan separades per uns 3,5 quilòmetres en línia recta.

L'accés al primer sector, a la zona de Mardiscle, es realitza per les carreteres següents:

Des de la carretera C-14 que porta a la Seu d'Urgell, al PK 230,7 s'agafa la carretera que porta a Aravell. Un cop travessat el nucli d'Aravell, en la part alta del Carrer de la Boïga s'inicia el camí d'Aravell a Mardiscle. Passats 3 km des d'Aravell s'arriba on s'inicia l'actuació.

L'accés al segon sector, a la zona de Carmeniu, es realitza per les carreteres següents:

Des de la carretera C-14 que porta a la Seu d'Urgell, al PK 230,7 s'agafa la carretera que porta a Sant Joan de l'Erm travessant el nucli de Castellbò. Passats 17,5 km del trencant de la C-14, entre els nuclis de Carmeniu i Turbiàs, s'agafa el camí que puja a Coll de Pou. Passats 600 metres del trencant s'arriba al trencant del camí on s'inicia l'actuació.

5.2. Climatologia

5.2.1. Paràmetres climàtics

Les dades climàtiques de la zona s'han extret de l'Atles Climàtic digital de Catalunya. En aquest s'ha treballat amb sèries de 15 anys pel cas de les temperatures i de 20 anys pel cas de la precipitació. Les estacions utilitzades són les de la xarxa de estacions meteorològiques del Servei Meteorològic de Catalunya.

La pluviometria mitja anual de la zona és de 750-900 mm.

El règim pluviomètric és defineix com l'ordenació decreixent de les precipitacions mitjanes estacionals. En la zona el règim pluviomètric és el següent: Estiu-Tardor-Primavera-Hivern (ETPH).

La distribució d'orientacions a l'obaga del bosc del Comunal de Castellbó és nord-est principalment. En el sector de Mardiscle l'orientació és nord-est i est.

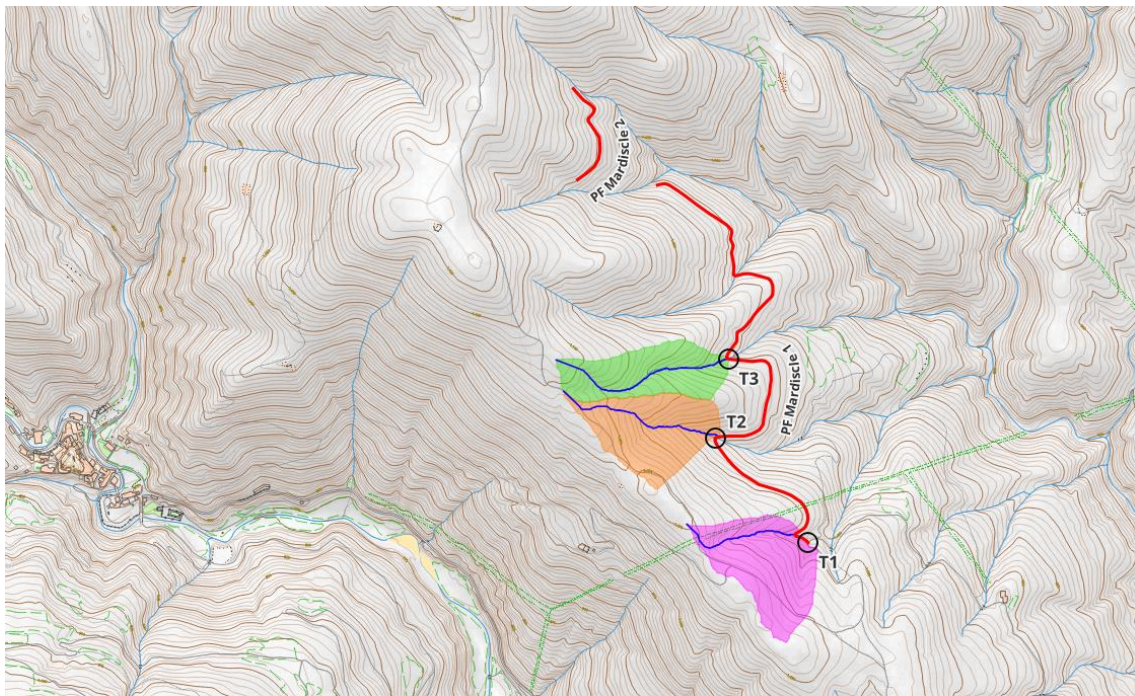
5.5. Xarxa hidrogràfica

La zona objecte del projecte està dins de la conca hidrogràfica del Segre. Les subconques principals a la zona són la del riu de Castellbó i del Torrent del Mas d'en Roqueta, tots dos afluents del riu d'Aravell. Aquest últim és afluente del riu Segre.

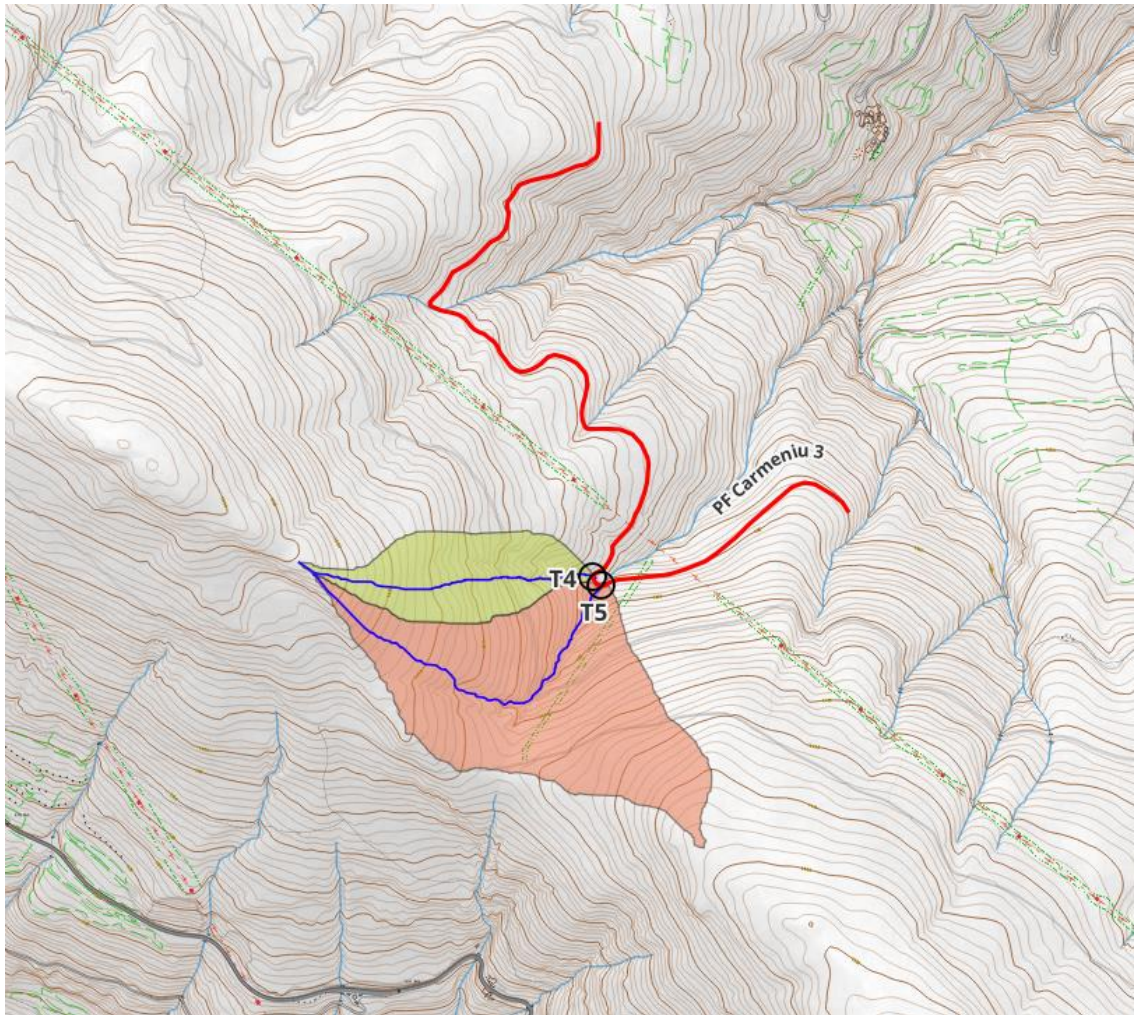
5.5.1. Anàlisi hidrològic

S'ha realitzat l'anàlisi hidrològic de les diferents conques per les quals transcorren els traçats de les pistes objecte d'aquest projecte. A partir del Model Digital del Terreny 2x2 metres de l'ICGC, s'han delimitat les conques i s'ha creat la xarxa de drenatge per a obtenir els paràmetres de conca.

Tots els torrents que es veuen afectats per aquest projecte són intermitents i no porten aigua de manera permanent, sinó únicament durant els episodis de pluja.



Imatge 7. Conques de drenatge de domini privat en la zona de Mardiscle, amb els cursos d'aigua més llargs. En vermell les pistes forestals a construir. Punts de càlcul dels cabals numerats. (Font: Elaboració pròpia)



Imatge 8. Conques de drenatge de domini privat en la zona de Carmeniu, amb els cursos d'aigua més llargs. En vermell les pistes forestals a construir. Punts de càlcul dels cabals numerats. (Font: Elaboració pròpia)

Els paràmetres de conca de les diferents conques d'estudi són els de la següent taula:

Punts d'estudi	T1	T2	T3	T4	T5
Superfície de la conca (A) (km ²)	0,067	0,063	0,055	0,076	0,227
Longitud del riu principal (L) (km)	0,391	0,498	0,548	0,676	0,922
Cota màxima (H _{max}) (km)	1,076	1,097	1,111	1,523	1,492
Cota mínima (H _{min}) (km)	1,013	1,005	1,004	1,333	1,327
Pendent mitjà del curs principal (J) (%)	16	18	20	0,28	0,18

Taula 3. Paràmetres de conca.

5.5.2. Cabal màxim anual corresponent al període de retorn de 500 anys en el punt de desaigua de les conques (Q_{T500})

Pel càlcul dels cabals s'ha seguit la "Norma 5.2 – IC de la instrucción de carreteras. Drenaje superficial" segons la última modificació publicada al BOE del 5 de juny de 2018.

S'ha calculat el cabal de desguàs de les diferents subconques en que les pistes forestals objecte del projecte creuaven cursos d'aigua rellevants.

En l'annex núm. 1 - Càlcul del cabal de disseny: cabal màxim per a un període de retorn a les obres de drenatge transversals es mostra tot el procediment dels càlculs.

Els resultats obtinguts són els següents:

Punts d'estudi	T1	T2	T3	T4	T5
$I (T, t_c)$ (mm/h)	131	126	163	156	131
C (adimensional)	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
A (km ²)	0,067	0,063	0,055	0,076	0,227
Kt (adimensional)	1,022	1,024	1,013	1,015	1,022
Q_{T500} (m ³ /s)	0,50	0,46	0,51	0,67	1,70

Taula 4. Resultats del càlcul del cabal punta per a un període de retorn de 500 anys en les obres de drenatge transversal.

5.6. Vegetació

Els hàbitats principals a les zones objecte del projecte són “Pinedes de pi roig (*Pinus sylvestris*), acidòfiles i xeròfiles, dels estatges montà i submontà” i “pinedes de pi roig (*Pinus sylvestris*), procedents de repoblacions, sense sotabosc forestal”, “carrascars (boscos o màquies de *Quercus rotundifolia*)” i “prats silicícoles i xeròfils, amb *Agrostis capillaris*, *Seseli montanum*, *Festuca ovina*, *Dichanthium ischaemum*..., de la muntanya mitjana pirinenca i del Montseny”. (Font: Mapa d'hàbitats).

5.7. Fauna

Les espècies principals presents a la zona són les següents:

AUS	Strigidae	Xot (<i>Otus scops</i>)
	Accipitridae	Buteo (<i>Buteo, buteo</i>), Xoriguer (<i>Falco tinunculus</i>), Voltor (<i>Gyps fulvus</i>), Aguila daurada (<i>Aquila chrysaetos</i>)
	Cuculidae	Cucut (<i>Cuculus canorus</i>)
	Upupidae	Puputs (<i>Upupa epops</i>)
	Picidae	Picot garser (<i>Dendrocopos sspp</i>)
		Picot verd (<i>Picus viridis</i>)
	Paridae	Mallerengues (<i>Parus sp.</i>)
	Fringillidae	Trencapinyes (<i>Loxia curvirostra</i>)
	Coraciidae	Gaig (<i>Garrulus glandarius</i>)
	Corvidae	Corb (<i>Corvus corax</i>)
MAMÍFERS	Guineu (<i>Vulpes vulpes</i>)	
	Fagina (<i>Martes foina</i>)	
	Esquirol (<i>Sciurus vulgaris</i>)	
	Teixó (<i>Meles meles</i>)	

Taula 5. Fauna present a la forest el comunal de Castellbò.

Les espècies protegides de fauna salvatge autòctona, segons la Llei 3/1988 del 4 de març, de protecció dels animals, presents a la zona són: Gall fer (*Tetrao urogallus*), Trencalòs (*Gypaetus barbatus*) i Picot garser (*Dendrocopos sspp*). La forest el comunal de Castellbò està dins de la zona afectada pel Pla de recuperació del trencalòs. Tota la fauna mencionada no es localitza dins la zona del projecte.

En quant a les espècies presents amb interès cinegètic s'hi poden trobar:

Caça major	Senglar (<i>Sus scrofa</i>)	Molt abundant
	Cèrvol (<i>Cervus elaphus</i>)	Abundant
	Cabirol (<i>Capreolus capreolus</i>)	Moderadament abundant
Caça menor	Llebre (<i>Lepus europaeus</i>)	Moderadament abundant
	Perdiu roja (<i>Alectoris rufa</i>)	Escassa
	Tudó (<i>Palumbus columbus</i>)	Escassa

Taula 6. Espècies d'interès cinegètic i abundància a la forest el comunal de Castellbò.

6. ESTUDI D'ALTERNATIVES

Es valoren 3 alternatives possibles en la construcció de les pistes forestals:

Alternativa 0

És la que proposa el present projecte.

Es divideix en 3 actuacions:

- Construcció de pista forestal 1 a la zona de Mardiscle.
- Construcció de pista forestal 2 a la zona de Mardiscle.
- Construcció de pista forestal 3 a la zona de Carmeniu.

La construcció de les pistes 1 i 2 a la zona de Mardiscle donen accés a una superfície de la forest que actualment està molt afectada sanitàriament. La densitat de pi roig (*Pinus sylvestris*) en aquesta zona és elevada i l'elevat grau d'afectació, que deixa els pins morts en peu, provoca que hi hagi una elevada càrrega de combustible sec disponible en cas d'un incendi forestal. La zona és actualment inaccessible.

La construcció d'aquestes pistes permetria la retirada de tots els pins morts i afectats amb l'objectiu de reduir la càrrega de combustible sec en peu, així com de millorar l'estat sanitari dels peus restants per afavorir la persistència de la massa de pi roig amb els peus que encara no estan afectats.

La construcció de la pista 3 a la zona de Carmeniu, dona accés a una superfície de la forest actualment inaccessible, on cal dur a terme tractaments silvícoles en les masses per afavorir el bon estat sanitari i el creixement. L'accés a aquestes zones també beneficiarà les activitats ramaderes, així com la possibilitat d'accedir a la zona amb condicions de seguretat i efectivitat per part dels mitjans terrestres en cas d'incendi forestal.

Tot plegat contribueix a la realització de treballs silvícoles de millora d'hàbitats i biodiversitat, millorar la capacitat d'embornal, el cicle de l'aigua, la taxa de fixació de carboni i a la prevenció d'incendis.

Els traçats proposats en aquesta alternativa han estat degudament estudiats per tal de garantir l'eficàcia amb els objectius proposats, buscant traçats amb el menor cost de construcció, menors dificultats tècniques i menors impactes en l'espai i el paisatge.

Alternativa 1

Aquesta alternativa consisteix en mantenir la construcció de les 3 pistes forestal descrites anteriorment, però variant els traçats proposats i les obres annexes en el present projecte.

Malgrat que la variació dels traçats i l'eliminació de les obres annexes podria comportar el compliment igualment dels avantatges exposats en l'alternativa 0, o part d'ells, l'eficàcia dels objectius proposats seria menors, així com els costos de construcció i manteniment, les dificultats tècniques i els impactes serien majors.

Alternativa 2

Aquesta alternativa és optar per no realitzar cap obertura de vial ni executar cap actuació puntual a la zona. Aquest fet comportaria la no execució dels tractaments silvícoles associats (tant sanitaris com de millora) al ser necessari la consolidació i creació

d'accessos. Tot això comportaria l'abandonament de la gestió forestal, una limitació per a les activitats ramaderes, un augment considerable del risc de patir un Gran Incendi Forestal per l'elevada presència de combustible sec en peu, així com també la impossibilitat d'accedir en aquestes zones pels mitjans d'extinció en cas d'incendi forestal.

7. JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

L'elecció d'una o altra alternativa, en relació amb els objectius que es pretenen aconseguir, s'ha basat fonamentalment en els següents principis:

- Eficàcia de l'estructura
- Cost de construcció i dels materials
- Dificultat tècnica de construcció
- Integració en l'espai i en el paisatge

Tenint en compte l'estudi d'alternatives, els criteris de selecció exposats en relació amb els objectius que es pretenen aconseguir i l'estat actual de la forest, es proposa l'adopció de l'alternativa 0.

8. DEFINICIÓ DEL PROJECTE

Les actuacions principals projectades que s'inclouen en aquest projecte són:

- Construcció de tres pistes forestals

En els *Plànol d'actuacions núm. 3.1 i 3.2*, es localitzen totes les actuacions projectades en el present projecte.

8.1. Construcció de la pista forestal número 1, a la zona de Mardiscle (PF1)

Es projecta la construcció d'una pista forestal que donarà accés rodat a una part de la zona de Mardiscle de la forest comunal de Castellbò. Aquesta s'inicia en la corba d'una pista forestal existent i finalitza abans d'un barranc sense nom, afluent del Torrent del Mas d'en Roqueta, que prové del prat del Cortal del Gabriel. El traçat flanqueja la vessant a mitja alçada i mantenint la cota generalment.

En la figura següent es mostra la ubicació d'aquest camí.



Imatge 9. Traçat de la pista forestal a construir de color vermell (Font: Google Earth i elaboració pròpia)

A partir del Model d'Elevacions del Terreny (MDT) de 2x2 m del ICGC, s'ha realitzat la topografia detallada de la zona.

S'ha realitzat el disseny de la pista, el càlcul de volums, etc., amb el software TCP-MDT. En el *plànol núm. 3.1: Mapa d'actuacions* del present projecte, es mostra la ubicació concreta del camí.

8.1.1. Traçat i planta

El traçat de la pista serà l'indicat en el *plànol núm. 3.1: Mapa d'actuacions*, el qual correspon al marcat sobre el terreny prèviament amb algunes modificacions de cota en alguns punts per tal de que presenti un pendent inferior al 10% en tot el seu traçat.

La longitud total de la pista forestal a construir és de 1,61 km.

	Coordenades UTM	Inici	Final
Construcció de la pista forestal	Eix X (m)	366.645	366.237
	Eix Y (m)	4.692.438	4.693.409
	Altitud Z (m)	1.013	1.006

Taula 7. Coordenades d'inici i final de cada tram del camí.



Imatge 10. Foto 1: Inici de la pista forestal a construir, actualment amb presència d'una cuneta, on s'instal·larà el tub 1 (T1). Foto 2: Creuament de la pista a construir amb el barranc on s'instal·larà el tub 2 (T2). Foto 3: Tram de camí a construir sobre zona rocosa. Foto 4: Tram de camí a construir en pendent transversal moderat i zona boscosa amb alzina i pi roig afectat. (Font: elaboració pròpia)

En l'annex 2 de la memòria, hi ha els plànols número 1 on es mostra la planta de la pista a construir. En el mateix annex, en el plànols número 3 hi ha la ubicació dels talls transversals.

En el terreny s'ha indicat amb cinta vermella els punts exactes de creuament de la pista forestal amb els torrents.

8.1.2. Perfil longitudinal

La diferència de cota entre el punt inicial i final és de 7 metres. El desnivell màxim és de 20 m. El pendent transversal del terreny és moderat en general.

En la definició de la rasant s'ha determinat una diferència màxima d'un metre d'aquesta respecte a la cota del terreny per tal de minimitzar els moviments de terra i així disminuir l'impacte visual de la construcció del camí. Aquesta condició no s'ha complert en els creuaments del camí amb els torrents. En aquest passos la cota de la rasant serà de fins a 4 m superior a la cota de la llera, per tal de tenir uns passos per la llera amb un radi de curvatura igual o superior a 9 metres i amb sobreamples a l'entrada i sortida de la corba.

El pendent mig de la pista serà del 0,4% i en cap tram el pendent serà superior al 10%.

El perfil del terreny i de la rasant es pot veure en l'annex 2 de la memòria, en els plànols número 2.

8.1.3. Moviments de terra

Es realitzaran moviments de terres dins del traçat de la nova pista. S'excavarà en els trams indicats en que la rasant de la nova pista està per sota de la cota del terreny actual i aquests volums de terra serà estès i piconat en els trams on la cota de la rasant està per sobre de la cota actual del terreny.

El balanç de moviments de terra desmunts-terraplens és equilibrat i no serà necessari l'aportació de material extern ni el transport de material fora de l'obra.

La capa vegetal es retirarà al fer l'excavació, reservant-la per cobrir els nous talussos de terraplè.

En l'annex 2. de la memòria es detalla el llistat de volums cubicat.

8.1.4. Tractament de la vegetació existent

El traçat de la pista discorre en general per una zona boscosa amb poc pendent lateral.

En els trams a on hi hagi arbres es tallarà arreu tota la vegetació existent en una franja de 4 metres a banda i banda de l'eix del camí (8 metres en total, superfície 1,29 ha). Els arbres es tallaran, desbrancaran i s'escapçaran, s'apilaran al marge del camí.

8.1.5. Talussos

Els talussos amb terra, tant del terraplè com del desmunt presentaran una inclinació òptima de 1V:2H. La inclinació màxima serà de 2V:1H i l'alçada màxima serà de 3 m.

Els terraplens seran compactats en tongades de 50 cm de gruix com a màxim i es compactarà al 95% PM.

En els plànols número 6 s'observen els perfils transversal del camí a construir. De color vermell s'observa la superfície de desmunt i de color groc la superfície de terraplè.

Al realitzar l'obertura de la pista, la terra vegetal es reservarà i es col·locarà a sobre dels terraplens per tal de facilitar la seva revegetació.

8.1.6. Secció

Es construirà una plataforma de 4,5 metres d'amplada. Es construiran sobreamples per tal de que permetin el creuament de 2 BRP.

La plataforma es compactarà i es perfilarà per tal que faciliti l'evacuació de l'aigua i eviti bassals. Es donarà un peralt general a la pista del 2 %. En els trams plans aquest serà del 1,5% i en els trams amb pendents del 3%.

En l'annex 2 de la memòria, hi ha els plànols número 3 on es mostren els perfils transversals de la pista a construir i les seccions tipus.

8.1.7. Corbes

El radi de curvatura mínim de l'eix del camí serà de 9 m i el peralt en les corbes serà del 3%.

En el revolt es construirà un sobreample en la part exterior de la corba de 1,2 m. En la part interior s'excavarà el terreny, deixant un sobreample interior per tal de preservar la visibilitat de la via.

8.1.8. Drenatge

8.1.8.1. Drenatge de la plataforma

Es construiran trenca-aigües transversals per tal de desviar l'aigua de la plataforma.

Depenent de les condicions de cada tram de pista, el director d'obra determinarà els punts on és necessari la construcció de cada trencaigües.

Els trencaigües han de creuar transversalment l'eix de la pista, amb un angle d'uns 20° en relació a la perpendicular del camí i cap al costat on ha de desguassar, pendent avall. En totes les corbes es construirà un trencaigües abans de l'inici del peralt i un altre al final del peralt.

8.1.8.2. Construcció d'obres de drenatge transversal subterrànies (T1, T2 i T3)

Tenint en compte que les pistes travessen diversos barrancs, es construiran obres de drenatge transversal mitjançant tubs en diversos punts.

Aquesta consistirà en la col·locació de tubs de polietilè, per tal de desaiguar l'aigua i evitar que aquesta circuli i erosi la plataforma del camí. La secció del tub és la necessària per desaiguar el cabal màxim estimat per a un període de retorn de 500 anys en cada punt, segons la següent taula.

Diàmetre (cm)	30	40	50	60	70	80	90	100	125	150
Cabal (m³/s)	0,07	0,14	0,25	0,39	0,58	0,81	1,09	1,42	2,48	3,92
Pendent (%)	2,1	1,9	1,7	1,6	1,5	1,5	1,4	1,4	1,3	1,2

Taula 8. Cabals d'instal·lació de tubs per a obres de drenatge transversal (Font: "Manual prenormativo para el diseño del drenaje en pistas forestales, de parques y jardines. U.P.M.")

Tenint en compte les dades de l'anterior taula i els càlculs de cabals màxims realitzats en l'apartat 5.5.2, es col·locaran tubs amb les següents dimensions mínimes en cada punt d'estudi:

Punts d'estudi	T1	T2	T3
Q_{500} (m³/s)	0,50	0,46	0,51
Diàmetre (cm)	70	70	70
Pendent (%)	1,5	1,5	1,5
Longitud (m)	8	10	10

Taula 9. Cabals punta, diàmetre mínim dels tubs, pendent i longitud en cada obra de drenatge transversal subterrani.

La ubicació concreta d'aquests punts serà la següent:

Punt d'estudi	T1	T2	T3
Coordenades UTM eix X (m)	366.644	366.394	366.429
Coordenades UTM eix Y (m)	4.692.438	4.692.722	4.692.937
Altitud Z (m)	1.013	1.005	1.004

Taula 10. Coordenades UTM dels punts a on es construiran les obres de drenatge transversal subterrànies.

Aquestes estan indicades en el plànol núm. 3. Sobre el terreny s'han marcat amb una cinta les ubicacions concretes d'aquests passos.

Els tubs a instal·lar seran de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3.

Els tubs es col·locaran a la cota de la llera actual. Es realitzarà una base de recolzament amb material seleccionat compactat i llis en una longitud de 2 metres major al tub a col·locar. L'amplada de la rasa serà $\geq$ diàmetre exterior + 50 cm.

Les característiques dels talussos seran les descrites en l'apartat anterior 6.1.5.

La base del tub, els laterals i la part superior fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior, es reblirà amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM.

Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions. La distància de la generatriu superior del tub a la superfície ha de ser ≥ 100 cm. L'amplada mínima de la plataforma a dalt del rebliment serà de 5 m.

8.1.8.2.1 Emmacat amb pedres d'escullera (T1, T2, T3)

Un cop instal·lat el tub es protegirà la sortida de l'aigua del tub amb un emmacat amb pedra d'escullera per evitar l'erosió dels talussos. El diàmetre mig que hauran de tenir les pedres d'escullera serà $D_m=0,5$ m. Sota aquest emmacat es col·locarà un filtre amb material granular.

8.1.8.2.2 Formigonat del drenatge transversal 1 (T1)

En el cas de l'obra de drenatge T1, que donarà continuïtat a la cuneta que ve d'aigües amunt, es preveu no complir la condició de distància entre la generatriu superior del tub i la superfície (≥ 100 cm). És per això que es farà un reblert amb formigó amb fibres de 15 cm de gruix, les característiques del qual es descriu en el plec del present projecte. La longitud d'aquest reblert de formigó serà la mateixa que la del tub i l'amplada serà la del tub +25 cm a banda i banda.

8.1.8.3. Construcció d'una obra de drenatge transversal superficial (GT1)

Es construirà un gual de terra per tal de drenar de manera superficial l'aigua que baixará per un dels barrancs que travessa la pista. La ubicació d'aquest gual de terra està indicada en el plànol *núm.* 3, amb el codi GT1. Les seves coordenades són les següents:

Punt	GT1
Coordenades UTM eix X (m)	366.449
Coordenades UTM eix Y (m)	4.693.162
Altitud Z (m)	986

Taula 11. Coordenades UTM del punt a on es construirà l'obra de drenatge transversal superficial.

La seva construcció consistirà en donar una forma i pendent a la plataforma de la pista per a que aquesta dreni l'aigua barrant avall i no pugui circular per la mateixa fora de la zona del gual.

8.1.9. Construcció de giradors (G1, G2 i G3)

Al llarg de la pista forestal es construiran 3 giradors. Aquests estan ubicat en les següents coordenades i amb els diàmetres especificats en la següent taula.

Punt	G1	G2	G3
Coordenades UTM eix X (m)	366.529	366.544	366.269
Coordenades UTM eix Y (m)	4.692.931	4.693.149	4.693.408
Altitud Z (m)	1.004	995	1.005
Diàmetre (m)	20	20	10

Taula 12. Coordenades UTM dels punts a on es construiran giradors i el seu diàmetre.

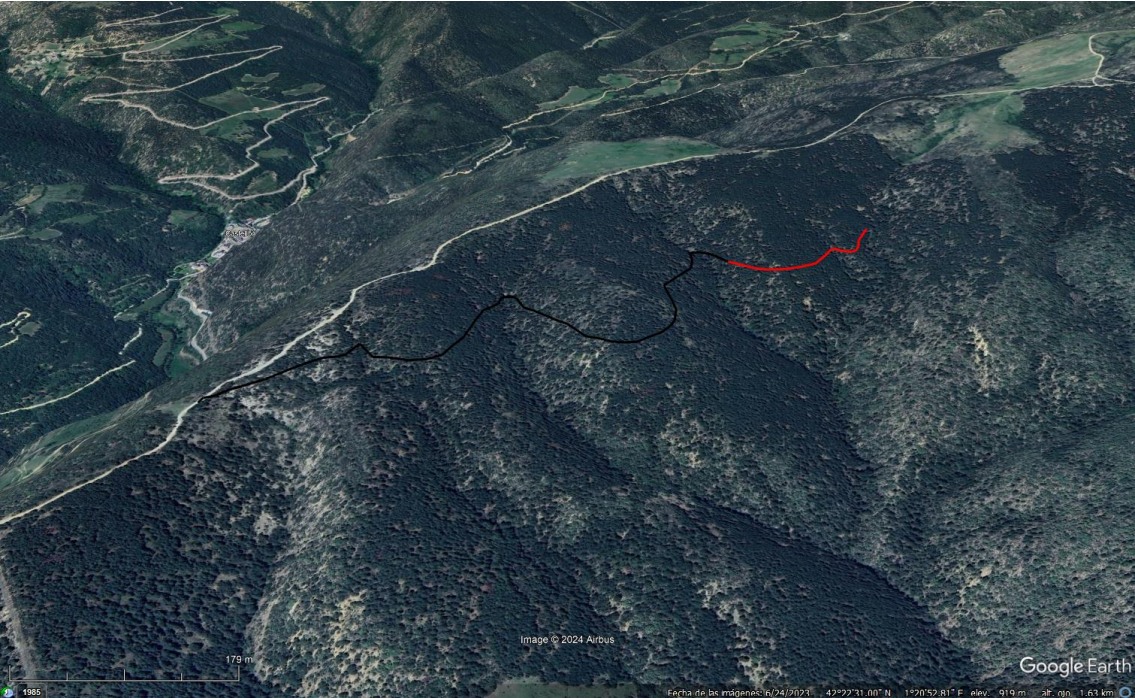
Les ubicacions estan indicades en el plànol *núm.* 3.

8.2. Construcció de la pista forestal número 2, a la zona de Mardiscle (PF2)

Es projecta la construcció d'una pista forestal que donarà accés rodat a una part de la zona de Mardiscle de la forest comunal de Castellbò. És la continuació d'una pista

forestal ja existent, oberta l'estiu de l'any 2023 i finalitza abans del Torrent del Mas d'en Roqueta, flanquejant la vessant a mitja alçada i fent una pujada de pendent suau.

En la figura següent es mostra la ubicació d'aquest camí.



Imatge 11. Traçat de la pista forestal a construir de color vermell. En color negre la pista forestal ja existent. En color groc el camí de desembosc a construir. (Font: Google Earth i elaboració pròpia)

A partir del Model d'Elevacions del Terreny (MDT) de 2x2 m del ICGC, s'ha realitzat la topografia detallada de la zona.

S'ha realitzat el disseny de la pista, el càlcul de volums, etc amb el software TCP-MDT. En el *plànol núm. 3.1: Mapa d'actuacions* del present projecte, es mostra la ubicació concreta del camí.

8.2.1. Traçat i planta

El traçat de la pista serà l'indicat en el *plànol núm. 3.1: Mapa d'actuacions*, el qual correspon al traçat de la pista existent i al marcat sobre el terreny prèviament amb algunes modificacions de cota en alguns punts per tal de que presenti un pendent inferior al 10% en tot el seu traçat.

La longitud total de la pista forestal a construir és de 0,31 km.

Construcció de la pista forestal	Coordenades UTM	Inici	Final
	Eix X (m)	366.020	366.009
	Eix Y (m)	4.693.423	4.693.670
	Altitud Z (m)	1.076	1.084

Taula 13. Coordenades d'inici i final de cada tram del camí.



Imatge 12. Foto 1: Pas d'un fons de rasa de la pista forestal a construir. Foto 2: Tram de camí a construir en zona boscosa de pendent transversal moderat amb afectació severa sobre el pi roig. Foto 3: Estat de la massa arbrada de pi roig afectada en el tram final de la pista forestal a construir. (Font: elaboració pròpia)

En l'annex 2 de la memòria, hi ha els plànols número 1 on es mostra la planta de la pista a construir: En el mateix annex, en el plànols número 3 hi ha la ubicació dels talls transversals.

8.2.2. Perfil longitudinal

La diferència de cota entre el punt inicial i final és de 8 metres. El desnivell màxim és de 12 m. El pendent transversal del terreny és moderat en general.

En la definició de la rasant s'ha determinat una diferència màxima d'un metre d'aquesta respecte a la cota del terreny per tal de minimitzar els moviments de terra i així l'impacte visual de la construcció del camí. Aquesta condició no s'ha complert en els creuaments del camí amb els torrents. En aquest passos la cota de la rasant serà de fins a 4 m superior a la cota de la llera, per tal de tenir uns passos per la llera amb un radi de curvatura igual o superior a 9 metres i amb sobreamples a l'entrada i sortida de la corba.

El pendent mig de la pista serà del 2,5% i en cap tram el pendent serà superior al 10%.

El perfil del terreny i de la rasant es pot veure en l'annex 2 de la memòria, en els plànols número 2.

8.2.3. Moviments de terra

Es realitzaran moviments de terres dins del traçat de la nova pista. S'excavarà en els trams indicats en que la rasant de la nova pista està per sota de la cota del terreny actual i aquests volums de terra serà estès i piconat en els trams on la cota de la rasant està per sobre de la cota actual del terreny.

El balanç de moviments de terra desmunts-terraplens és equilibrat i no serà necessari l'aportació de material extern ni el transport de material fora de l'obra.

La capa vegetal es retirarà al fer l'excavació, reservant-la per cobrir els nous talussos de terraplè.

En l'annex 2. de la memòria es detalla el llistat de volums cubicat.

8.2.4. Tractament de la vegetació existent

El traçat de la pista discorre en general per una zona boscosa amb poc pendent lateral.

En els trams a on hi hagi arbres es tallarà arreu tota la vegetació existent en una franja de 4 metres a banda i banda de l'eix del camí (8 metres en total, superfície 0,25 ha). Els arbres es tallaran, es desbrancaran, s'escapçaran, s'apilaran al marge del camí.

8.2.5. Talussos

Els talussos amb terra, tant del terraplè com del desmunt presentaran una inclinació òptima de 1V:2H. La inclinació màxima serà de 2V:1H i l'alçada màxima serà de 3 m.

Els terraplens seran compactats en tongades de 50 cm de gruix com a màxim i es compactarà al 95% PM.

Ens els plànols número 6 s'observen els perfils transversal del camí a construir. De color vermell s'observa la superfície de desmunt i de color groc la superfície de terraplè.

Al realitzar l'obertura de la pista, la terra vegetal es reservarà i es col·locarà a sobre dels terraplens per tal de facilitar la seva revegetació.

8.2.6. Secció

Es construirà una plataforma de 4,5 metres d'amplada. Es construiran sobreamples per tal de que permetin el creuament de 2 BRP.

La plataforma es compactarà i es perfilarà per tal que faciliti l'evacuació de l'aigua i eviti bassals. És donarà un peralt general a la pista del 2 %. En els trams plans aquest serà del 1,5% i en els trams de pendents del 3%.

En l'annex 2 de la memòria, hi ha els plànols número 3 on es mostren els perfils transversals de la pista a construir i les seccions tipus.

8.2.7. Corbes

El radi de curvatura mínim de l'eix del camí serà de 9 m i el peralt en les corbes serà del 3%.

En el revolt es construirà un sobreample en la part exterior de la corba de 1,2 m. En la part interior s'excavarà el terreny, deixant un sobreample interior per tal de preservar la visibilitat de la via.

8.2.8. Drenatge

8.2.8.1. Drenatge de la plataforma de la pista

Es construiran trenca-aigües transversals per tal de desviar l'aigua de la plataforma.

Depenent de les condicions de cada tram de pista, el director d'obra determinarà els punts on és necessari la construcció de cada trencaaigües.

Els trencaaigües han de creuar transversalment l'eix de la pista, amb un angle d'uns 20° en relació a la perpendicular del camí i cap al costat on ha de desguassar, pendent avall. En totes les corbes es construirà un trencaaigües abans de l'inici del peralt i un altre al final del peralt.

8.2.8.2. Construcció d'una obra de drenatge transversal superficial (GT2)

Es construirà un gual de terra per tal de drenar de manera superficial l'aigua que baixarà per un dels barrancs que travessa la pista. La ubicació d'aquest gual de terra està indicada en el plànol *núm.* 3, amb el codi GT2. Les seves coordenades són les següents:

Punt	GT2
Coordenades UTM eix X (m)	366.049
Coordenades UTM eix Y (m)	4.693.584
Altitud Z (m)	1.076

Taula 14. Coordenades UTM del punt a on es construirà l'obra de drenatge transversal superficial.

La seva construcció consistirà en donar una forma i pendent a la plataforma de la pista per a que aquesta dreni l'aigua barrant avall i no pugui circular per la mateixa fora de la zona del gual.

8.2.9. Construcció de giradors (G4)

Al llarg de la pista forestal es construirà 1 girador. Aquest estarà ubicat en les següents coordenades i amb el diàmetre especificat en la següent taula.

Punt	G4
Coordenades UTM eix X (m)	366.066
Coordenades UTM eix Y (m)	4.693.615
Altitud Z (m)	1.077
Diàmetre (m)	15

Taula 15. Coordenades UTM dels punts a on es construiran giradors i el seu diàmetre.

La ubicació està indicada en el plànol *núm.* 3.

8.3. Construcció de la pista forestal número 3, a la zona de Carmeniu (PF3)

Es projecta la construcció d'una pista forestal que donarà accés rodat a una bona part de l'obaga de la forest comunal de Castellbò a l'alçada del poble de Carmeniu, concretament a la part mitjana de la vessant. Aquesta continuarà una pista forestal iniciada l'any 2022.

En la figura següent es mostra la ubicació d'aquest camí.



Imatge 13. Traçat de la pista forestal a construir de color vermell (Font: Google Earth i elaboració pròpia)

A partir del Model d'Elevacions del Terreny (MDT) de 2x2 m del ICGC, s'ha realitzat la topografia detallada de la zona.

S'ha realitzat el disseny de la pista, el càlcul de volums, etc. amb el software TCP-MDT. En el *plànol núm. 3.2: Mapa d'actuacions* del present projecte, es mostra la ubicació concreta del camí.

8.3.1. Traçat i planta

El traçat de la pista serà l'indicat en el *plànol núm. 3.2: Mapa d'actuacions*, el qual correspon al traçat de la pista existent i al marcat sobre el terreny prèviament amb algunes modificacions de cota en alguns punts per tal de que presenti un pendent inferior al 10% en tot el seu traçat, arribant puntualment a un 12%.

La longitud total de la pista forestal a construir és de 2,19 km.

Construcció de la pista forestal	Coordenades UTM	Inici	Final
	Eix X (m)	362.501	363.018
	Eix Y (m)	4.692.035	4.691.232
	Altitud Z (m)	1.322	1.300

Taula 16. Coordenades d'inici i final de cada tram del camí.



1.

2.



Imatge 14. Foto 1: Zona inicial on hi ha més afloraments de roca. Foto 2: Punt de pas obligat, al final del primer tram de pujada, per passar per sobre uns cingles de roca. Foto 3: Tram on cal instal·lar tub de drenatge i fer aportació de graves de drenatge. Foto 4: Tram de pista forestal en zona boscosa amb poca pendent transversal. Foto 5: Segon tram de solell amb sòl prim i presència d'afloraments rocosos. Foto 6: Punt de creuament del barranc més important a travessar, provinent de Coll de Jou on s'instal·larà el tub 5 (T5). Fotos 7 i 8: Trams en zona boscosa de pendent transversal moderada. (Font: elaboració pròpia)

En l'annex 2 de la memòria, hi ha els plànols número 1 on es mostra la planta de la pista a construir: En el mateix annex, en el plànols número 3 hi ha la ubicació dels talls transversals.

8.3.2. Perfil longitudinal

La diferència de cota entre el punt inicial i final és de 22 metres. El desnivell màxim és de 37 m. El pendent transversal del terreny és moderat en general.

En la definició de la rasant s'ha determinat una diferència màxima d'un metre d'aquesta respecte a la cota del terreny per tal de minimitzar els moviments de terra i així l'impacte

visual de la construcció del camí. Aquesta condició no s'ha complert en els creuaments del camí amb els barrancs. En el cas del barranc provinent de Coll de Jou, la cota de la rasant serà de fins a 6 m superior a la cota de la llera, per tal de tenir uns passos per la llera amb un radi de curvatura igual o superior a 9 metres i amb sobreamples a l'entrada i sortida de la corba.

El pendent mig de la pista serà del 1% i en cap tram el pendent serà superior al 12%.

El perfil del terreny i de la rasant es pot veure en l'annex 2 de la memòria, en els plànols número 2.

8.3.3. Moviments de terra

Es realitzaran moviments de terres dins del traçat de la nova pista. S'excavarà en els trams indicats en que la rasant de la nova pista està per sota de la cota del terreny actual i aquests volums de terra serà estès i piconat en els trams on la cota de la rasant està per sobre de la cota actual del terreny.

El balanç de moviments de terra desmunt-terraplens és equilibrat i no serà necessari l'aportació de material extern ni el transport de material fora de l'obra.

La capa vegetal es retirarà al fer l'excavació, reservant-la per cobrir els nous talussos de terraplè.

En l'annex 2. de la memòria es detalla el llistat de volums cubicat.

8.3.4. Tractament de la vegetació existent

El traçat de la pista discorre en general per una zona boscosa amb poc pendent lateral.

En els trams a on hi hagi arbres es tallarà arreu tota la vegetació existent en una franja de 4 metres a banda i banda de l'eix del camí (8 metres en total, superfície 1,75 ha). Els arbres es tallaran, s'escapçaran, s'apilaran al marge del camí.

8.3.5. Talussos

Els talussos amb terra, tant del terraplè com del desmunt presentaran una inclinació òptima de 1V:2H. La inclinació màxima serà de 2V:1H i l'alçada màxima serà de 3 m.

Els terraplens seran compactats en tongades de 50 cm de gruix com a màxim i es compactarà al 95% PM.

En els plànols número 6 s'observen els perfils transversal del camí a construir. De color vermell s'observa la superfície de desmunt i de color groc la superfície de terraplè.

Al realitzar l'obertura de la pista, la terra vegetal es reservarà i es col·locarà a sobre dels terraplens per tal de facilitar la seva revegetació.

8.3.6. Secció

Es construirà una plataforma de 4,5 metres d'amplada. Es construiran sobreamples per tal de que permetin el creuament de 2 BRP.

La plataforma es compactarà i es perfilarà per tal que faciliti l'evacuació de l'aigua i eviti bassals. És donarà un peralt general a la pista del 2%. En els trams plans aquest serà del 1,5% i en els trams pendents del 3%.

En l'annex 2 de la memòria, hi ha els plànols número 3 on es mostren els perfils transversals de la pista a construir i les seccions tipus.

8.3.7. Corbes

El radi de curvatura mínim de l'eix del camí serà de 9 m i el peralt en les corbes serà del 3%.

En el revolt es construirà un sobreample en la part exterior de la corba de 1,2 m. En la part interior s'excavarà el terreny, deixant un sobreample interior per tal de preservar la visibilitat de la via.

8.3.8. Drenatge

8.3.8.1. Drenatge de la plataforma de la pista

Es construiran trenca-aigües transversals per tal de desviar l'aigua de la plataforma.

Depenent de les condicions de cada tram de pista, el director d'obra determinarà els punts on és necessari la construcció de cada trencaigües.

Els trencaigües han de creuar transversalment l'eix de la pista, amb un angle d'uns 20° en relació a la perpendicular del camí i cap al costat on ha de desguassar, pendent avall. En totes les corbes es construirà un trencaigües abans de l'inici del peralt i un altre al final del peralt.

8.3.8.2. Construcció d'obres de drenatge transversal subterrànies (T4 i T5)

Tenint en compte que les pistes travessen diversos barrancs, es construiran obres de drenatge transversal en aquests punts.

Aquesta consistirà en la col·locació de tubs de polietilè, per tal de desaiguar l'aigua i evitar que aquesta circuli i erosi la plataforma del camí. La secció del tub és la necessària per desaiguar el cabal màxim estimat per a un període de retorn de 500 anys en cada punt, segons la següent taula.

Diàmetre (cm)	30	40	50	60	70	80	90	100	125	150
Cabal (m³/s)	0,07	0,14	0,25	0,39	0,58	0,81	1,09	1,42	2,48	3,92
Pendent (%)	2,1	1,9	1,7	1,6	1,5	1,5	1,4	1,4	1,3	1,2

Taula 17. Cabals d'instal·lació de tubs per a obres de drenatge transversal (Font: "Manual prenormativo para el diseño del drenaje en pistas forestales, de parques y jardines. U.P.M.")

Tenint en compte les dades de l'anterior taula i els càlculs de cabals màxims realitzats en l'apartat 5.5.2, es col·locaran tubs amb les següents dimensions mínimes en cada punt d'estudi:

Punts d'estudi	T4	T5
Q_{500} (m³/s)	0,67	1,70
Diàmetre (cm)	80	120
Pendent (%)	1,5	1,3
Longitud (m)	10	15

Taula 18. Cabals punta, diàmetre mínim dels tubs, pendent i longitud en cada obra de drenatge transversal subterrani.

La ubicació concreta d'aquest punt serà la següent:

Punt d'estudi	T4	T5
Coordenades UTM eix X (m)	362.487	362.506
Coordenades UTM eix Y (m)	4.691.073	4.691.055
Altitud Z (m)	1.333	1.327

Taula 19. Coordenades UTM del punt a on es construirà l'obra de drenatge transversal subterrani.

Aquesta és indicada en el plànol *núm.* 3. Sobre el terreny s'ha marcat amb una cinta la ubicació concreta d'aquest pas.

El tub serà de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de rigidesa anular SN 8 kN/m², segons la norma UNE-EN 13476-3.

El tub es col·locarà a la cota de la llera actual. Es realitzarà una base de recolzament amb material seleccionat compactat i llis en una longitud de 2 metres major al tub a col·locar. L'amplada de la rasa serà $\geq$ diàmetre exterior + 50 cm.

Les característiques dels talussos seran les descrites en l'apartat anterior 6.1.5.

La base del tub, els laterals i la part superior fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior, es reblirà amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM.

Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions. La distància de la generatriu superior del tub a la superfície ha de ser $\geq$ 100 cm. L'amplada mínima de la plataforma a dalt del rebliment serà de 5 m.

8.3.8.2.1 Emmacat amb pedres d'escullera (T4 i T5)

Un cop instal·lat el tub es protegirà la sortida de l'aigua del tub amb un emmacat amb pedra d'escullera per evitar l'erosió dels talussos. El diàmetre mig que hauran de tenir les pedres d'escullera serà $D_m=0,5$ m. Sota aquest emmacat es col·locarà un filtre amb material granular.

8.3.8.3. Construcció d'una obra de drenatge transversal amb tub de drenatge i graves (TG1)

Es construirà una obra de drenatge en un punt del traçat on es creua el Riu de Carmeniu. Consistirà en la instal·lació d'un tub perforat de polietilè d'alta densitat (PEAD) de 80 mm de diàmetre en el costat de desmunt del camí, al llarg de 20 metres de longitud. Passada la zona el tub farà un gir de 90° per travessar el camí i vessar aigües avall. Tota l'amplada del camí en aquest tram serà excavada en una profunditat de 30 cm i reomplerta amb grava filtrant per a drenatge i compactada amb picó vibrant. La ubicació d'aquesta obra de drenatge està indicada en el plànol *núm.* 3, amb el codi TG1. Les seves coordenades són les següents:

Punt	TG1
Coordenades UTM eix X (m)	366.449
Coordenades UTM eix Y (m)	4.693.162
Altitud Z (m)	986
Longitud (m)	20
Amplada (m)	4

Taula 20. Coordenades UTM i dimensions del punt a on es construirà l'obra de drenatge transversal superficial.

8.3.9. Construcció de giradors (G5 i G6)

Al llarg de la pista forestal es construiran 2 giradors. Aquests estaran ubicats en les següents coordenades i amb els diàmetres especificats en la següent taula.

Punt	G5	G6
Coordenades UTM eix X (m)	362.407	362.937

Coordenades UTM eix Y (m)	4.691.545	4.691.274
Altitud Z (m)	1.343	1.306
Diàmetre (m)	20	15

Taula 21. Coordenades UTM dels punts a on es construiran giradors i el seu diàmetre.

Les ubicacions estan indicades en el plànol *núm.* 3.

8.3.10. Construcció d'una escullera (E1)

Es construirà un mur d'escullera per tal d'estabilitzar el terraplè de la pista forestal a construir en un tram on la pendent transversal de la vessant és elevada. La longitud de l'escullera serà de 15 metres i tindrà una alçada mitjana de 3 metres, de la qual 0,7-1 metre serà a la base de cimentació de l'estructura. L'amplada mínima de la coronació serà de 1 metre, aquesta es recolzarà sobre el talús amb un angle mínim de H2:V10. La inclinació del intradós serà H3:V10. Les pedres es col·locaran amb una contrainclinació del H3:V1.

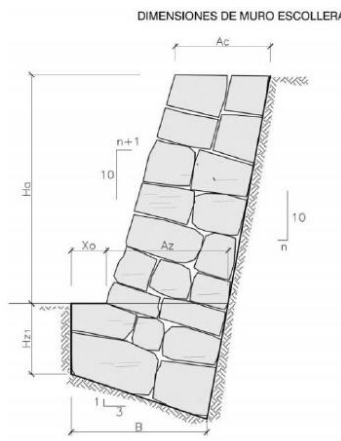
Es col·locarà un filtre darrera d'escullera fins a una alçada de 2 metres. Aquest consistirà en una capa granular compactada d'espessor mínim 0,2 m.

Del final de l'estructura fins a la pista es deixarà un talús amb una inclinació de 35°. Es realitzarà l'aportació i incorporació d'una capa de 6 cm de gruix, de terra vegetal reservada, amb mitjans manuals. Aquesta capa haurà de ser homogènia.

La ubicació de l'escullera està especificada en la següent taula.

Punt	E1
Coordenades UTM eix X (m)	362.317
Coordenades UTM eix Y (m)	4.691.882
Altitud Z (m)	1.347
Longitud (m)	15
Alçada (m)	3

Taula 22. Coordenades UTM del punt a on es construirà l'escullera i les seves dimensions.



Imatge 15. Esquema de l'escullera. (Font: Documento de Recomendaciones para la redacción de los proyectos de ejecución, de obras para la normalización de los aspectos constructivos de los Caminos Naturales. Ministerio de agricultura, pesca y alimentación)

9. PLANIFICACIÓ DE L'EXECUCIÓ

9.1. Termini d'execució

El termini d'execució de l'obra és de 4 mesos.

Els treballs es veuen condicionats per les següents restriccions:

- Municipi d'alt risc d'incendi:
 - o no generar restes del 15 de juny al 15 de setembre.
 - o no realitzar cremes del 15 de març al 15 d'octubre.

9.2. Execució dels treballs

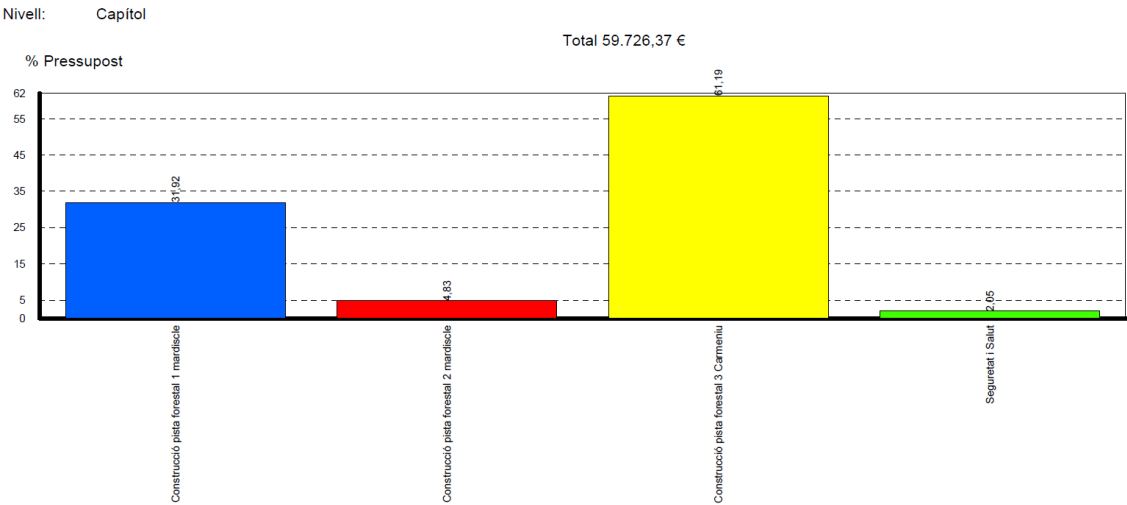
L'execució dels treballs es planifica de dur-la a terme en 4 mesos. La duració de cada actuació variarà en funció dels recursos destinats a realitzar-les.

10. PRESSUPOST

A continuació es mostra un quadre-resum del pressupost especificant els amidaments i costos dels diferents capítols del projecte.

Capítol	Amidament	Import d'execució material (€)
1. Construcció de la pista forestal núm. 1, a la zona de Mardiscle	1,61 km	19.067,35
2. Construcció de la pista forestal núm. 2, a la zona de Mardiscle	0,31 km	2.886,28
3. Construcció de la pista forestal núm. 3, a la zona de Carmeniu	2,19 km	36.548,94
4. Seguretat i salut		1.223,80
Total		59.726,37

Taula 23. Quadre-resum del pressupost del projecte



Imatge 16. Gràfic del pressupost.

10.1. Pressupost final

El pressupost d'execució material de les actuacions ascendeix a CINQUANTA-NOU MIL SET-CENTS VINT-I-SIS EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS (59.726,37 €) i el pressupost d'execució total de les obres ascendeix a VUITANTA-SIS MIL EUROS (86.000,00 €).

La Seu d'Urgell, maig de 2024

Redactor del projecte:

Directora del projecte:

Per Forestal Catalana, S.A.

Nil Bacardit Tudela

Meritxell Martí Solé

Enginyer de forests

Enginyera tècnica forestal

Núm. col·legiat: 6.553

SSTT del DACC a Lleida

ANNEXES A LA MEMÒRIA

ANNEXES A LA MEMÒRIA

ANNEX NÚM. 1- CÀLCUL DEL CABAL DE DISSENY: CABAL MÀXIM PER A UN
PERIODE DE RETORN DE 500 ANYS A LES OBRES DE DRENATGE

ANNEX NÚM. 2- LLISTAT DE CUBICACIÓ DE VOLUMS DE TERRA, PLÀNOLS EN
PLANTA, PERFILS LONGITUDINALS I TRANSVERSALS

ANNEX NÚM. 3- ESTUDI BÀSIC DE SEURETAT I SALUT

ANNEX NÚM. 1 – CÀLCUL DEL CABAL DE DISSENY:
CABAL MÀXIM PER A UN PERIODE DE RETORN A LES OBRES DE
DRENATGE TRANSVERSALS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ	3
2. CÀLCULS DE CABALS PUNTA.....	4
2.1. INTRODUCCIÓ.....	4
2.2. DETERMINACIÓ DEL PERÍODE DE RETORN (T)	4
2.3. PARÀMETRES DE CONCA	5
2.4. INTENSITAT DE PRECIPITACIÓ ($I(T, \tau)$).....	5
2.4.1. Intensitat mitjana diària de precipitació corregida (I_d)	5
2.4.2. Factor de intensitat (F_{int})	7
2.4.3. Resultat de la intensitat de precipitació ($I(T, t)$)	11
2.5. COEFICIENT D'ESCORRENTIA (C).....	12
2.5.1. Llímit d'escorrentia (P_0).....	12
2.5.2. Resultat del coeficient d'escorrentia (C).....	13
2.6. COEFICIENT D'UNIFORMITAT DE LA DISTRIBUCIÓ TEMPORAL DE LA PRECIPITACIÓ (K_T)	14
2.7. RESULTAT DEL CABAL MÀXIM ANUAL CORRESPONENT AL PERÍODE DE RETORN T EN EL PUNT DE DESAIGUA DE LA CONCA (Q_T)	14

1. INTRODUCCIÓ

Pel càlcul dels cabals s'ha seguit la “Norma 5.2 – IC de la instrucció de carreteres. Drenaje superficial” segons la última modificació publicada al BOE del 5 de juny de 2018.

S'ha calculat el cabal de desguàs de les diferents subconques en que les pistes forestals objecte del projecte creuaven cursos d'aigua rellevants.

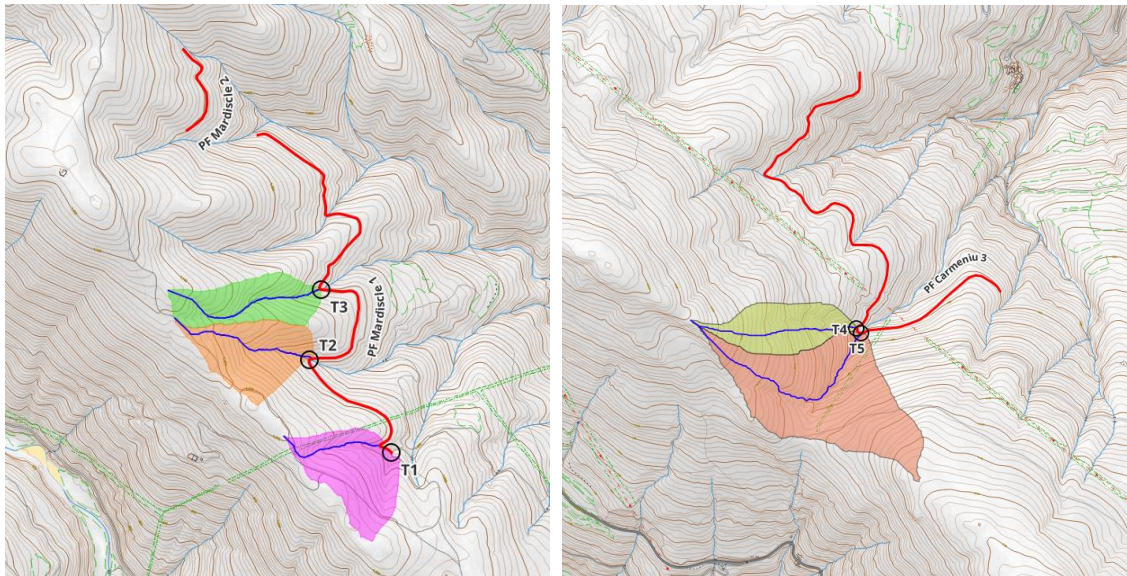


Figura 1: Conques de drenatge amb els cursos d'aigua més llargs. En vermell les pistes forestals a construir. Punts de càlcul dels cabals numerats. (Font: Elaboració pròpia)

2. CÀLCULS DE CABALS PUNTA

2.1. Introducció

Per a l'elecció del mètode de càlcul més adequat, s'ha seguit el procediment descrit en la Instrucció de carreteres 5.2- IC "Drenatge superficial", segons el darrer text actualitzat publicat al BOE del 5 de juny de 2018. Segons aquesta, per a conques amb àrea inferior als 50 km² en les que la administració hidràulica no proporciona cabals màxims, s'ha d'aplicar el mètode racional, tal i com es reflexa en la següent figura.

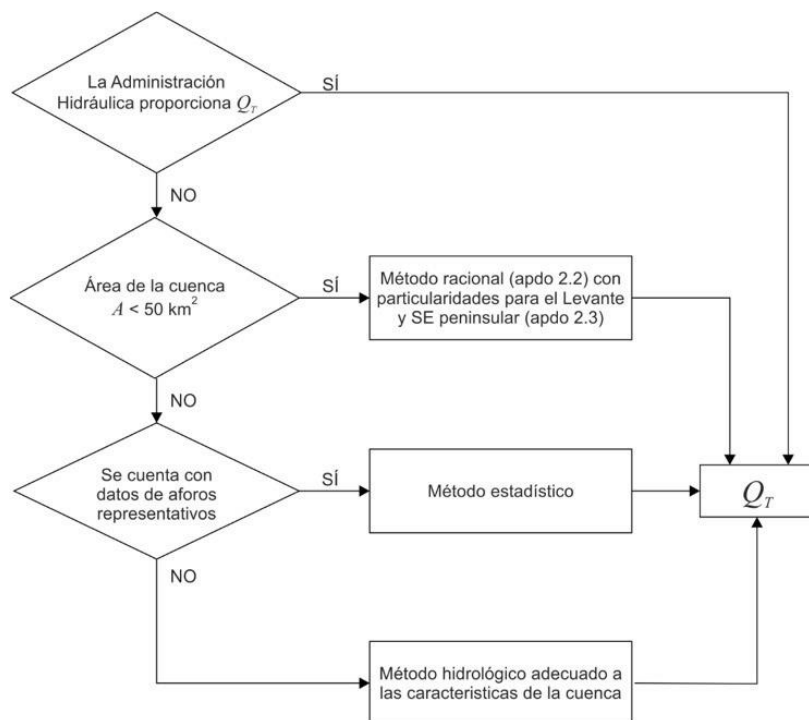


Figura 2: Diagrama de flux per a l'elecció del mètode de càlcul de cabals (Font: NORMA 5.2-IC de la Instrucción de carreteras. Drenaje superficial, 2018)

Seguint el mètode racional, el cabal màxim anual Q_T , corresponent a un període de retorn T es calcula a partir de la següent fórmula:

$$Q_T = \frac{I(T, t_c) \times C \times A}{3,6} \times K_t$$

On,

Q_T : cabal màxim anual corresponent al període de retorn T en el punt de desaigua de la conca (m³/s)

C : coeficient mig d'escorrentiu (adimensional)

$I(T, t_c)$: intensitat de precipitació corresponent al període de retorn considerant T , per a una duració de l'aiguat igual al temps de concentració t_c , de la conca (mm/h)

A : superfície de la conca o superfície considerada (km²)

K_t : coeficient d'uniformitat en la distribució temporal de la precipitació (adimensional)

2.2. Determinació del període de retorn (T)

Segons la Instrucció de carreteres 5.2- IC "Drenatge superficial", el cabal de projecte, és el que s'ha de tenir en compte per efectuar el dimensionament hidràulic d'una obra,

element o sistema de drenatge superficial. Es considera igual al cabal màxim anual corresponent al període de retorn. El període de retorn que s'estableix en drenatges transversals és igual o superior a 100 anys ($T \geq 100$ anys), sempre que sigui compatible amb els criteris particulars de l'Administració Hidràulica competent.

En la guia tècnica de l'ACA: *Recomanacions tècniques per al disseny d'infraestructures que interfereixen amb l'espai fluvial* (juny 2006), pel disseny d'obres de drenatge transversal i obres de fàbrica en camins rurals on una possible inundació provocada per la falta de capacitat de desguàs de l'obra no impliqui afeccions a zones urbanitzades, industrials, carreteres o ferrocarrils, per a camins d'amplada igual o inferior als 4 metres, determina que es consideren vàlids els criteris que s'exposen en la Instrucció 5.2-IC, esmentats anteriorment. Per als camins d'amplada entre 4 i 6 metres, on el cabal $Q_{500} \leq 3 \text{ m}^3/\text{s}$, s'accepten diàmetres inferiors a $\varnothing 1,8 \text{ m}$ i $1,80 \times 1,80 \text{ m}^2$ en les rectangulars, sempre i quan es projectin unes seccions que garanteixin el desguàs i l'absència de risc d'aterrament. En aquests casos les dimensions s'hauran d'ajustar, com a mínim, al que marca la 5.2-IC en funció de la longitud de l'obra.

Per tant, el període de retorn mínim recomanable és de 100 anys. Tant mateix, per a una major seguretat i durabilitat de l'obra es determina el període de retorn en $T = 500$ anys.

2.3. Paràmetres de conca

Els paràmetres de les conques requerits per calcular el cabal punta de sortida d'una conca s'han calculat utilitzant un SIG. Són els següents per a cada punt d'estudi dels detallats en les figures de l'apartat 5.5.1. Anàlisi hidrològic.

Punts d'estudi	T1	T2	T3	T4	T5
Superfície de la conca (A) (km ²)	0,067	0,063	0,055	0,076	0,227
Longitud del riu principal (L) (km)	0,391	0,498	0,548	0,676	0,922
Cota màxima (H_{max}) (km)	1,076	1,097	1,111	1,523	1,492
Cota mínima (H_{min}) (km)	1,013	1,005	1,004	1,333	1,327
Pendent mitjà del curs principal (J) (%)	16	18	20	0,28	0,18

Taula 1: Paràmetres de conca dels diferents punts d'estudi.

2.4. Intensitat de precipitació ($I(T, t)$)

La intensitat de precipitació $I(T, t)$ corresponent a un període de retorn T , i a una duració de l'aiguat t , a utilitzar per l'estimació de cabals pel mètode racional, s'obté amb la formulà:

$$I(T, t) = I_d \times F_{int}$$

On,

$I(T, t)$: Intensitat de precipitació per un període de retorn T i una duració de l'aiguat t . (mm/h)

I_d : Intensitat mitjana diària de precipitació corregida per un període de retorn T . (mm/h)

F_{int} : Factor d'intensitat. (adimensional)

2.4.1. Intensitat mitjana diària de precipitació corregida (I_d)

La intensitat mitjana diària de precipitació corregida per un període de retorn T , s'obté amb la formula següent:

$$I_d = \frac{P_d \times K_A}{24}$$

On,

I_d : Intensitat mitjana diària de precipitació corregida per un període de retorn T . (mm/h)

P_d : Precipitació diària corresponent al període de retorn T . (mm)

K_A : Factor reductor de la precipitació per àrea de la conca. (adimensional)

2.4.1.1. Precipitació diària per un període de retorn T (P_d)

S'obté de les dades publicades per la Direcció General de Carreteres en el document "Máximas lluvias diarias en la España peninsular".

De la figura següent obtenim els paràmetres del coeficient de variació (C_v), línies vermelles, i el valor de la precipitació màxima diària anual ($\bar{P}$), línies morades.

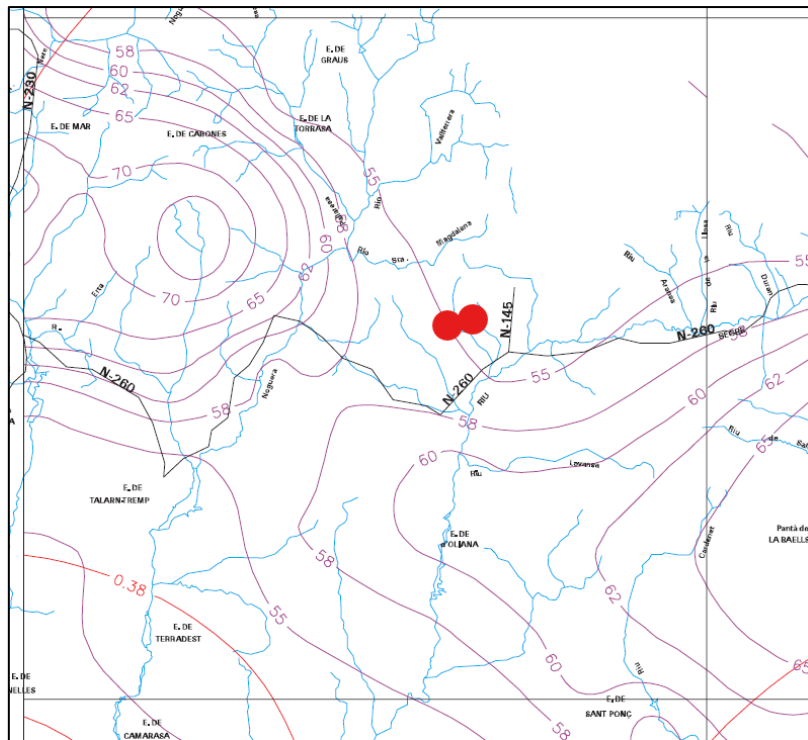


Figura 3: Detall de la ubicació de la zona d'estudi (en vermell) en un extret del Full 5-2 Barcelona-Ceret del document "Máximas lluvias diarias en la España peninsular" de la Direcció General de Carreteres

$$C_v = 0,38$$

$$\bar{P} = 55 \text{ mm/dia}$$

Segon el valor obtingut de C_v i el període de retorn T de 500 anys, obtenim de valors de taula el factor d'amplificació K_T .

$$K_T = 3,014$$

Del producte del factor d'amplificació K_T i el valor de la precipitació màxima diària anual ($\bar{P}$), obtenim la precipitació diària per un període de retorn T (P_d).

$$P_d = \bar{P} \times K_T = 55 \times 2,327 = 166 \text{ mm}$$

2.4.1.2. Factor reductor de la precipitació per àrea de conca (K_A)

Aquest factor té en compte la no simultaneïtat de la pluja en tota la superfície. S'obté de la següent fórmula:

$$\text{Si } A < 1 \text{ km}^2 \rightarrow K_A = 1$$

$$\text{Si } A \geq 1 \text{ km}^2 \rightarrow K_A = 1 - \frac{\log_{10} A}{15}$$

On,

A: Àrea de la conca (km^2)

K_A : Factor reductor de la precipitació per àrea de conca. (adimensional)

Els resultats per a cada punt d'estudi són els següents:

Punts d'estudi	T1	T2	T3	T4	T5
Superfície de la conca (A) (km^2)	0,067	0,063	0,055	0,076	0,227
K_A	1	1	1	1	1

Taula 2: Resultat del factor reductor de la precipitació per àrea de conca (K_A)

2.4.1.3. Resultat de la intensitat mitjana diària de precipitació corregida (I_d)

Aplicant la fórmula de l'apartat 2.4.1. obtindrem la intensitat mitjana diària de precipitació corregida (I_d) per a cada punt d'estudi. Els resultats són els de la següent taula:

Punts d'estudi	T1	T2	T3	T4	T5
P_d (mm)	166	166	166	166	166
K_A	1	1	1	1	1
I_d (mm/h)	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9

Taula 3: Resultat de la intensitat mitjana diària de precipitació corregida (I_d)

2.4.2. Factor de intensitat (F_{int})

El factor d'intensitat introdueix la torrencialitat de la pluja en l'àrea d'estudi i depèn de la duració de l'aiguat (t) i del període de retorn (T), si es disposa de corbes IDF en un pluviògraf situat a l'entorn de la zona d'estudi que es pugui considerar representatiu.

Es pren el valor major dels obtinguts a continuació:

$$F_{int} = \max(F_a, F_b)$$

On,

F_{int} : Factor d'intensitat (adimensional)

F_a : Factor obtingut a partir de l'índex de torrencialitat (I_t/I_d). (adimensional)

F_b : Factor obtingut a partir de les corbes IDF d'un pluviògraf pròxim. (adimensional)

2.4.2.1. Factor F_a

Es calcula a partir de la següent fórmula:

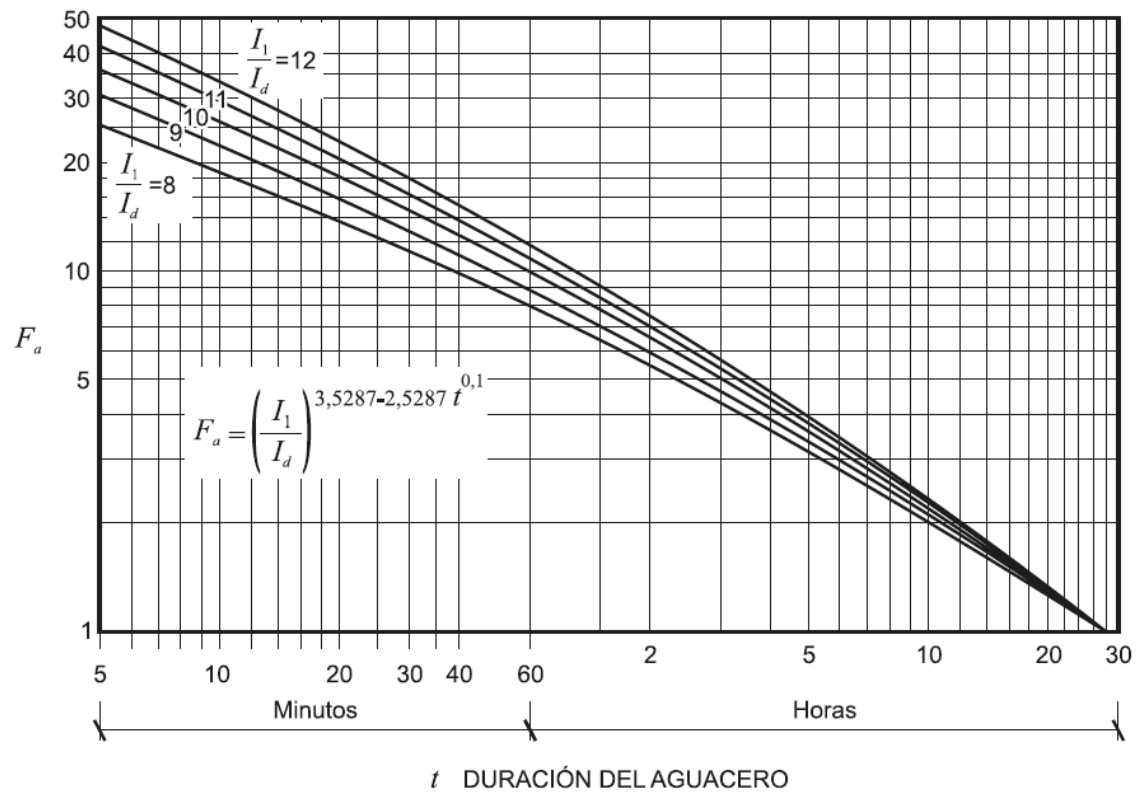


Figura 4: Factor F_a . (Font: "NORMA 5.2-IC Instrucción de carreteras. Drenaje superficial, 2018")

On,

F_a : Factor obtingut a partir de l'índex de torrencialitat (I_1/I_a). (adimensional)

I_1/I_a : Índex de torrencialitat que expressa la relació entre la intensitat de precipitació horària i la mitjana diària corregida. (adimensional)

t : Duració de l'aiguat, que per al càlcul d'aquest factor s'igualava al temps de concentració ($t=t_c$). (hores)

L'índex de torrencialitat s'obté del següent mapa:

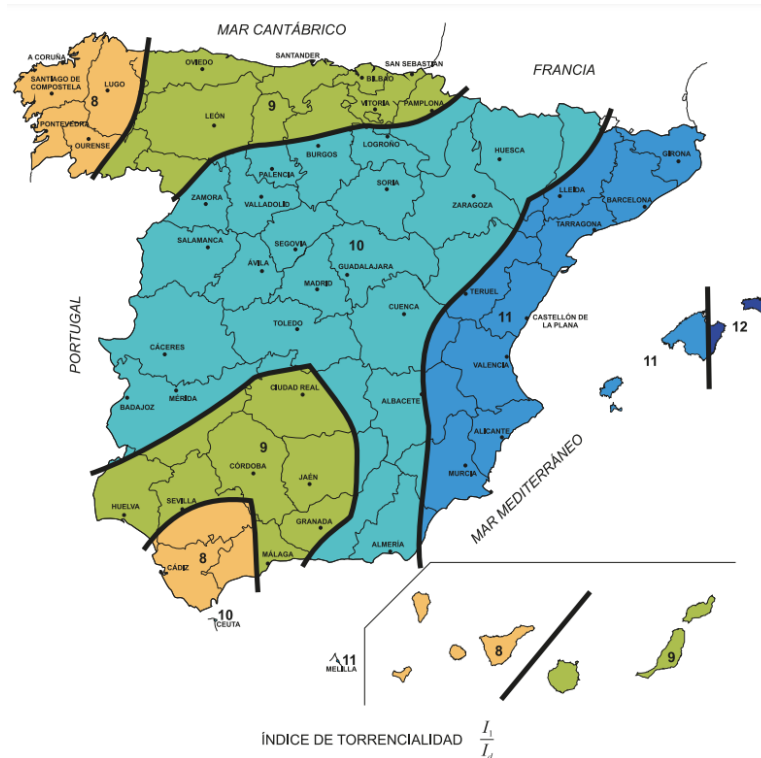


Figura 5: Mapa de l'índex de torrencialitat (I_1/I_a) (Font: "NORMA 5.2-IC Instrucció de carreteres. Drenaje superficial, 2018")

Per a la zona d'estudi es considerarà el següent valor:

$$I_1/I_a = 11$$

2.4.2.1.1 Temps de concentració (t_c)

El temps de concentració és el temps mínim necessari des del començament de l'aiguat per a que tota la superfície de la conca estigui aportant escorrentia en el punt de desaigua. Per a conques principals es calcula de la següent manera:

$$t_c = 0,3 \times L_c^{0,76} \times J_c^{-0,19}$$

On,

t_c : Temps de concentració (hores)

L_c : Longitud del curs (km)

J_c : Pendent mitjana del curs principal (adimensional)

Els resultats són els de la següent taula:

Punts d'estudi	T1	T2	T3	T4	T5
L_c (km)	0,391	0,498	0,548	0,676	0,922
J_c (adimensional)	0,16	0,18	0,20	0,28	0,18
t_c (h)	0,21	0,24	0,26	0,28	0,39
t_c (min)	12	15	16	17	23

Taula 4: Resultat dels temps de concentració en cada punt d'estudi (t_c)

Cal tenir en compte que per a conques principals de petites dimensions en les que el temps de recorregut del flux difús sobre el terreny sigui apreciable respecte al temps del recorregut total, no s'aplicarà l'anterior fórmula. Es considera que es produeix aquesta circumstància quan el temps de concentració obtingut amb l'anterior fórmula és inferior

a $t_c \leq 0,25$ hores. Aquest és el cas dels punts d'estudi 1 i 2. En aquests casos es calcula amb la següent expressió:

$$t_{dif} = 2 \times L_{dif}^{0,408} \times n_{dif}^{0,312} \times J_{dif}^{-0,209}$$

On,

t_{dif} : Temps de recorregut en flux difús sobre el terreny (minuts)

n_{dif} : Coeficient de flux difus (adimensional)

L_{dif} : Longitud del recorregut en flux difus (m)

J_{dif} : Pendent mitjana (adimensional)

Considerant pel coeficient de flux difús una cobertura del terreny no pavimentat ni revestit, amb vegetació mitjana, per als punts d'estudi 1 i 2 obtenim el següent valor:

$$n_{dif} = 0,320$$

Els resultats pels punts d'estudi 1 i 2 són els de la següent taula:

Punts d'estudi	T1	T2
L_c (km)	0,391	0,498
J_c (adimensional)	0,16	0,18
n_{dif}	0,320	0,320
t_{dif} (min)	23	25
t_c (h)	0,39	0,42

Taula 5: Resultat dels temps de concentració en els punts d'estudi 1 i 2 (t_c).

Els resultats del temps de concentració per a tots els punts d'estudi són els de la següent taula:

Punts d'estudi	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7
t_c (h)	0,39	0,42	0,26	0,28	0,28	0,39	0,38
t_c (min)	23	25	16	17	17	23	23

Taula 6: Resultat dels temps de concentració en cada punt d'estudi (t_c).

2.4.2.1.2 Resultat del factor F_a

Aplicant la formula de l'apartat 2.4.2.1. obtindrem el factor F_a per a cada punt d'estudi. Els resultats són els de la següent taula:

Punts d'estudi	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7
I_1/I_d (adimensional)	11	11	11	11	11	11	11
t_c (h)	0,39	0,42	0,26	0,28	0,28	0,39	0,38
F_a (adimensional)	18,95	18,23	23,67	22,62	22,55	18,94	19,20

Taula 7: Resultat dels factor F_a en cada punt d'estudi.

2.4.2.2. Factor F_b

Es calcula a partir de la següent formula:

$$F_b = k_b \frac{I_{IDF}(T, t_c)}{I_{IDF}(T, 24)}$$

On,

F_b : Factor obtingut a partir de de les corbes IDF d'un pluviògraf pròxim. (adimensional)

$I_{IDF}(T, t_c)$: Intensitat de precipitació corresponent al període de retorn T i al temps de concentració t_c , obtingut a través de les corbes IDF del pluviògraf. (mm/h)

$I_{IDF}(T, 24)$: Intensitat de precipitació corresponent al període de retorn T i a un temps d'aiguat igual a 24 hores, obtingut a través de corbes IDF. (mm/h)

k_b : Factor que té en compte la relació entre la intensitat màxima anual en un període de 24 hores i la intensitat màxima anual diària. En manca d'un càlcul específic es pot estimar en $k_b = 1,13$. (adimensional)

De les corbes IDF que ofereix el Servei Meteorològic de Catalunya, per al municipi de Montferrer i Castellbò obtenim el valor $I_{IDF}(100, 24)$:

$$I_{IDF}(100,24) = 136,1 \text{ mm/h}$$

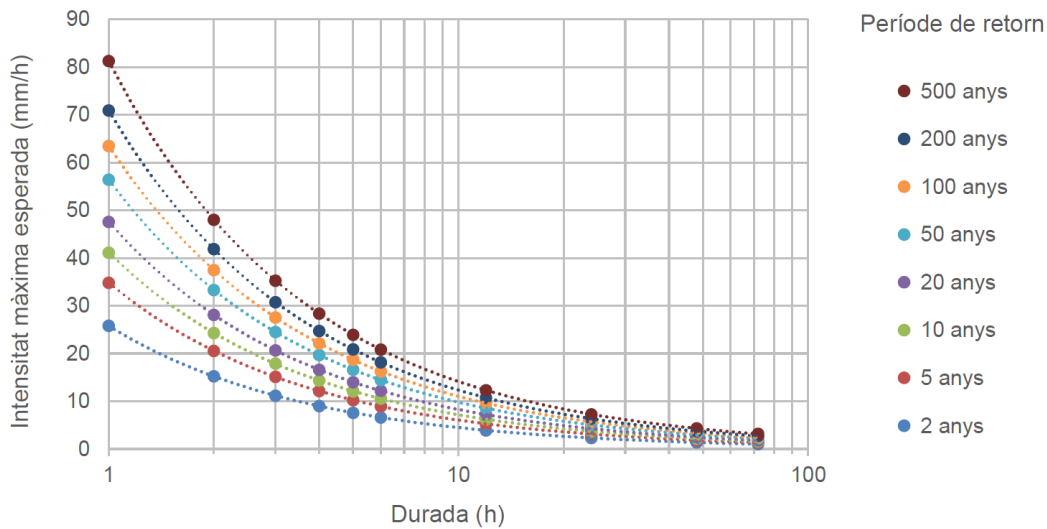


Figura 6: Corbes IDF del municipi de Montferrer i Castellbò. (Font: Servei Meteorològic de Catalunya)

Les mateixes corbes tant sols ofereixen resultats per a durades iguals o major a 1 hora. Per la qual cosa no podem obtenir el valor $I_{IDF}(100, t_c)$: per a la resta de punts d'estudi.

2.4.2.3. Resultat del factor F_{int}

Aplicant la formula de l'apartat 2.4.2. obtenim els següents valors per al valor F_{int} :

Punts d'estudi	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7
F_a (adimensional)	18,95	18,23	23,67	22,62	22,55	18,94	19,20
F_b (adimensional)	-	-	-	-	-	-	-
F_{int} (adimensional)	18,95	18,23	23,67	22,62	22,55	18,94	19,20

Taula 8: Resultat dels factor F_{int} en cada punt d'estudi.

2.4.3. Resultat de la intensitat de precipitació ($I(T, t)$)

Aplicant la formula de l'apartat 2.4. obtenim els següents valors d'intensitat de precipitació ($I(T, t)$):

Punts d'estudi	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7
I_d (mm/h)	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9
F_{int} (adimensional)	18,95	18,23	23,67	22,62	22,55	18,94	19,20
$I(T, t)$ (mm/h)	131	126	163	156	156	131	133

Taula 9: Resultat de la intensitat de precipitació ($I(T, t)$) en cada punt d'estudi.

2.5. Coeficient d'escorrentia (C)

El coeficient d'escorrentia C defineix la part de la precipitació d'intensitat $I(T, t)$ que genera el cabal d'avinguda en el punt de desaigua de la conca. Es calcula amb la següent formula:

$$\text{Si } P_d \times K_A \leq P_0 \quad C = 0$$

$$\text{Si } P_d \times K_A > P_0$$

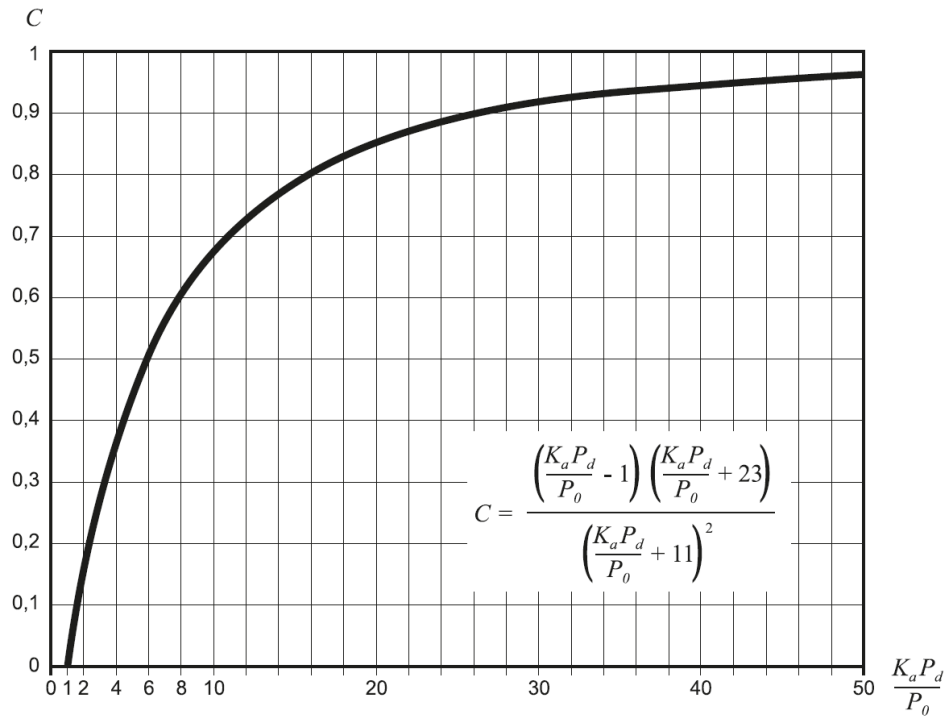


Figura 7: Determinació del coeficient d'escorrentia (C) (Font: "NORMA 5.2-IC Instrucción de carreteras. Drenaje superficial, 2018")

On,

C : coeficient d'escorrentia (adimensional)

P_d : precipitació diària pel període de retorn T (mm)

K_A : factor reductor de la precipitació per àrea de la conca. (adimensional)

P_0 : llindar d'escorrentia (mm)

2.5.1. Llindar d'escorrentia (P_0)

Representa la precipitació mínima que ha de caure sobre la conca per a que s'iniciï la generació d'escorrentia. Es calcula amb la següent formula:

$$P_0 = P_0^i \times \beta$$

On,

P_0 : llindar d'escorrentia. (mm)

P_0^i : valor inicial del llindar d'escorrentia. (mm)

β : coeficient corrector del llindar d'escorrentia. (adimensional)

2.5.1.1. Valor inicial del llindar d'escorrentia (P_0^i)

Es determina a partir de la taula 2.3 de la norma "5.2-IC de la Instrucció de carreteras. Drenaje superficial". Per a tots els punts d'estudi s'atribueix el següent valor:

Codi	31200
Ús del sòl	Bosc de coníferes
Grup de sòl	B (segons el mapa de sòls de Catalunya)
P_0^i	47

Taula 10: Valor inicial del llindar d'escorrentia P_0^i segons la taula 2.3 de la norma "5.2-IC de la Instrucció de carreteras. Drenaje superficial".

2.5.1.2. Coeficient corrector del llindar d'escorrentia (β)

Es calcula a partir de la següent formula:

$$\beta = \beta^{PM} = \beta_m \times F_T$$

On,

β^{PM} : coeficient corrector del llindar d'escorrentia pel drenatge transversal de vies auxiliars. (adimensional)

β_m : valor mig de la regió, del coeficient corrector del llindar d'escorrentia. (adimensional)

F_T : factor funció del període de retorn T . (adimensional)

Els valor β_m i F_T es determinen a partir de la taula 2.5 de la norma "5.2-IC de la Instrucció de carreteras. Drenaje superficial" per a la regió 92 obtinguda de la figura 2.9.

Per a tots els punts d'estudi s'atribueixen els següents valors:

F_T	1,00
β_m	1,45
β^{PM}	1,45
β	1,45

Taula 11: Valor del coeficient corrector del llindar d'escorrentia (β) segons la taula 2.5 de la norma "5.2-IC de la Instrucció de carreteras. Drenaje superficial".

2.5.1.3. Resultat del llindar d'escorrentia (P_0)

Aplicant la formula de l'apartat 2.5.1. obtenim el següent resultat:

P_0^i	47
β	1,45
P_0	68,15

Taula 12: Resultat del llindar d'escorrentia (P_0).

2.5.2. Resultat del coeficient d'escorrentia (C)

Aplicant la formula de l'apartat 2.5. obtenim el següent resultat per a tots els punts d'estudi:

P_d	166
K_A	1
P_0	68
C	0,20

Taula 13: Resultat del coeficient d'escorrentia (C).

2.6. Coeficient d'uniformitat de la distribució temporal de la precipitació (K_t)

Es calcula a partir de la següent formula:

$$K_t = 1 + \frac{t_c^{1,25}}{t_c^{1,25} + 14}$$

On,

K_t : coeficient d'uniformitat en la distribució temporal de la precipitació. (adimensional)

t_c : temps de concentració (hores)

Aplicant la formula obtenim els següents resultats per cada punt d'estudi:

Punts d'estudi	T1	T2	T3	T4	T5
t_c (hores)	0,39	0,42	0,26	0,28	0,39
K_t (adimensional)	1,022	1,024	1,013	1,015	1,022

Taula 14: Resultats del coeficient d'uniformitat de la distribució temporal de la precipitació (K_t) en cada punt d'estudi.

2.7. Resultat del cabal màxim anual corresponent al període de retorn de 500 anys en el punt de desaigua de la conca (Q_{T500})

Aplicant la formula de l'apartat 2.1, obtenim els cabals màxims anuals corresponents al període de retorn de 500 anys per a cada conca d'estudi. Els resultats són els de la següent taula:

Punts d'estudi	T1	T2	T3	T4	T5
$I(T, t_c)$ (mm/h)	131	126	163	156	131
C (adimensional)	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
A (km ²)	0,067	0,063	0,055	0,076	0,227
Kt (adimensional)	1,022	1,024	1,013	1,015	1,022
Q_{T500} (m ³ /s)	0,50	0,46	0,51	0,67	1,70

Taula 15: Resultats del cabal màxim anual corresponent al període de retorn de 500 anys en cada punt d'estudi.

ANNEX NÚM. 3

ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

Document núm. 1: Memòria

Document núm. 2: Annex a la memòria: Normativa aplicable

Document núm. 3: Plec de condicions tècniques

Document núm. 1: Memòria

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ	7
1.1. PRINCIPIS GENERALS D'APLICACIÓ DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA	7
2. IDENTIFICACIÓ DE L'OBRA	9
2.1. SITUACIÓ	9
2.2. PROMOTOR I PRESSUPOST	9
2.3. TERMINI D'EXECUCIÓ	9
2.4. PERSONAL PREVIST	9
3. AUTORS	9
4. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS I ASSISTÈNCIA SANITÀRIA	9
5. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES	9
5.1. PROCÉS PRODUCTIU D'INTERÈS A LA PREVENCIÓ	9
5.2. PROCEDIMENTS D'EXECUCIÓ	10
5.3. ORDRE D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS	10
5.4. MITJANS AUXILIARS	10
5.5. MAQUINÀRIA	10
5.6. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU	11
6. ANÀLISI GENERAL DE RISCOS	11
6.1. AGENTS ATMOSFÈRICS	11
6.2. SOROLL	12
6.3. POLS	12
6.4. ORDRE I NETEJA	13
6.5. MANIPULACIÓ DE MATERIALS	13
7. ANÀLISI GENERAL DE RISCOS DELS LLOCS DE TREBALL	15
7.1. MESURES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA	15
7.2. ANÀLISI DE RISCOS DELS LLOCS DE TREBALL	16
7.2.1. Tots els llocs de treball	17
7.2.2. Peó motoserrista fent tala, poda, desbrancat i escapçat d'arbrat amb motoserra	18
7.2.3. Peó movent restes vegetals	20
7.2.4. Peó col·locant rètols i altres senyalitzacions	22
7.2.5. Peó recollint residus no vegetals	25
7.2.6. Conductor de tractor (bulldòzer, retroexcavadora, motoanivelladora i corró vibratori autopropulsat)	26
7.2.7. Conductor amb desbrossadora mecànica propulsada per tractor de rodes o d'erugues	30
7.2.8. Conductor de camió amb o sense grua	33
7.2.9. Treballs d'excavació, rebliment, col·locació de pedres amb retroexcavadora	35
7.2.10. Moviments de terres, explanacions amb maquinària i creació de fers	38
7.2.11. Ofici de paleta en general i de treballador especialitzat forestal	40
7.3. ANÀLISI DE RISCOS I MESURES EN L'ÚS DE MITJANS AUXILIARS	42
7.3.1. En escales de mà	42
7.3.2. Eines de tall	44
8. ZONES D'APILAMENT	46
9. TRACTAMENT DE RESIDUS	46
10. SENYALITZACIÓ I BALISAMENT	46
11. MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS	47
11.1. RECONeixEMENTS MÈDICS	47

11.2. FARMACIOLES I CENTRES MÈDICS I D'EMERGÈNCIES	47
11.3. PREVENCIÓ DE DANYS A TERCERS	48
11.4. ACTUACIONS DE PREVENCIÓ GENERALS.....	48
12. FORMACIÓ EN SEGURETAT I SALUT	48
13. PRESSUPOST	48

1. INTRODUCCIÓ

Aquest Estudi de Seguretat i Salut (ESS) estableix, mentre duri l'execució d'aquesta obra, les previsions pel que fa a la prevenció de riscos d'accidents laborals i malalties professionals. Aquest estudi haurà de servir per donar unes directrius bàsiques a l'empresa adjudicatària de l'obra per tal de dur a terme les seves obligacions en el terreny de la prevenció de riscos laborals, facilitant el seu desenvolupament, d'acord amb el Reial Decret (RD) 1627/97.

El Reial Decret 1627/97, de 24 d'octubre, sobre "Disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció" estableix les disposicions a seguir i llur àmbit d'aplicació. A més, en aquesta obra s'han de complir obligatòriament totes les disposicions vigents desenvolupades a partir de la llei de prevenció de riscos laborals i les seves modificacions. Les obligacions afecten tant el personal de l'obra com l'aliè, en tot el relacionat amb riscos d'accidents, malalties professionals, instal·lacions d'higiene, benestar dels treballadors i seguretat i senyalització del trànsit de la mateixa obra i del de fora.

Es fa constar l'obligació que té el contractista de conèixer i complir aquestes disposicions encara que no se li notifiqui expressament, i es dona prioritat a l'atenció i dedicació a la seguretat i salut, utilitzant tots els mitjans humans i materials necessaris per tal que aquesta sigui suficient.

En base a l'article 7 i en aplicació de l'ESS el contractista ha d'elaborar un Pla de Seguretat i Salut (PSS) en el treball, en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions que conté aquest document. El PSS s'haurà d'aprovar, per part del coordinador de seguretat i salut (CSS), abans de l'inici de l'obra.

Es recorda que és obligatori, sempre que sigui factible, que en els centres de treball hi hagi el llibre d'incidències per al seguiment del PSS i de l'obra. Qualsevol anotació feta en el llibre s'haurà de donar a conèixer a la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de 24 hores. A més, cal recordar que segons l'article 15 del RD 1627/97, els contractistes i subcontractistes han de garantir que els treballadors rebin la informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut a l'obra.

Abans de començar els treballs el promotor haurà d'avisar l'autoritat laboral competent, segons el model inclòs en l'annex III del RD 1627/97. El CSS mentre duri l'execució de l'obra, o qualsevol integrant de la direcció facultativa, en cas d'apreciar un risc greu imminent per a la seguretat dels treballadors, podrà paralitzar l'obra parcial o totalment, comunicant-ho a la Inspecció de Treball i Seguretat Social, al contractista, subcontractista i als representants dels treballadors.

Per altra banda, les responsabilitats dels coordinadors, de la direcció facultativa i del promotor no eximirà de les responsabilitats als contractistes i als subcontractistes (article 11).

El nomenament del CSS de l'obra correspon al Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural.

D'acord amb l'article 4 del RD 1627/97, és suficient l'elaboració del EBSS que es detalla a continuació perquè el pressupost d'execució per contracta és inferior a 450.000 €, no hi haurà més de 20 treballadors simultàniament a l'obra i en l'execució del present projecte el volum de mà d'obra estimada no és superior a 500 jornals.

1.1. Principis generals d'aplicació durant l'execució de l'obra

L'article 10 del RD 1627/1997 estableix que s'aplicaran els principis d'acció preventiva recollits en l'article 15 de la Llei 31/95, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals durant l'execució de l'obra i en particular en les activitats següents:

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

Els principis d'acció preventiva establerts a l'article 15 de la Llei 31/95 són els següents:

1. L'empresa aplicarà les mesures que integrin el deure general de prevenció, d'acord amb els principis generals següents:

- Evitar riscos.
- Avaluar els riscos que no es puguin evitar.
- Combatre els riscos des de l'origen.
- Adaptar el treball a la persona, en particular pel que fa a la concepció de llocs de treball i de producció, per reduir el treball monòton i repetitiu i reduir els seus efectes en la salut.
- Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
- Substituir el que sigui perillós per coses que no tinguin o tinguin poc perill.
- Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització del treball, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball.
- Adoptar mesures que posin la protecció col·lectiva per davant de la individual.
- Donar les instruccions que calgui als treballadors.

2. L'empresa tindrà en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el moment d'encarregar els treballs.

3. L'empresa adoptarà les mesures necessàries per tal de garantir que només els treballadors que hagin rebut la formació adequada i suficient puguin accedir a les zones de risc greu i específic.

4. L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pogués cometre el treballador. Per a la seva aplicació es tindran en compte els riscos addicionals que impliquin determinades mesures preventives, que només es podran adoptar quan la magnitud d'aquests riscos sigui substancialment inferior als que es pretén controlar i no existeixin alternatives més segures.

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

2. IDENTIFICACIÓ DE L'OBRA

2.1. Situació

L'obra objecte d'aquest estudi de seguretat i salut (ESS) es denomina “*Construcció d'infraestructures viàries al Comunal de Castellbò*”.

Els treballs d'aquest estudi es desenvoluparan al terme municipal de Montferrer i Castellbò, a la comarca de l'Alt Urgell (Lleida). La descripció de l'obra és la que figura en la memòria del projecte, per la qual cosa no es considera necessària la seva repetició en aquest annex.

2.2. Promotor i pressupost

El promotor de l'obra és el Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural.

El pressupost d'execució material de l'obra és de 59.726,37 €.

El pressupost total del projecte és de 86.000,00 €.

2.3. Termini d'execució

El termini d'execució previst és de 4 mesos.

2.4. Personal previst

S'estima que, segons les diferents fases, la màxima concurrència de treballadors a l'obra serà de 8 persones.

3. AUTORS

Nil Bacardit Tudela, enginyer de forests per Forestal Catalana S.A. i col·legiada núm. 6.553, redactor del projecte esmentat, elabora el present ESS, i Meritxell Martí Solé, enginyera tècnica forestal del Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural, és la directora del mateix en fase de redacció.

4. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS I ASSISTÈNCIA SANITÀRIA

D'acord amb l'apartat 15 de l'annex 4 del RD. 1627/97 si els obrers han de portar roba especial de treball, l'obra disposarà dels serveis higiènics que s'indiquen a continuació:

- Vestuaris / menjador amb seients, taules i taquilles individuals, proveïdes de claus.
- WC

Existirà per primers auxilis una farmaciola amb el material especificat en l'annex VI del Reial Decret 486/1.997 de disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball. El centre d'assistència primària (urgències) més pròxim és a la Seu d'Urgell a 16 Km. i l'hospital públic més proper és l'Hospital de la Seu d'Urgell.

5. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

5.1. Procés productiu d'interès a la prevenció

Deixant de banda les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables a l'obra establertes en l'annex IV del Reial Decret 1627/1997, s'enumeraran a continuació els riscos particulars de diferents treballs d'obra, considerant que alguns es poden donar durant tot el procés d'execució de l'obra o bé ser aplicables a d'altres treballs.

S'haurà de posar una atenció especial en els riscos més freqüents en les obres, com són: caigudes, talls, cremades, erosions i cops, i s'haurà d'adoptar a cada moment la postura

més apropiada pel treball que s'hagi de fer. A més, s'ha de minimitzar el risc d'incendi en tot moment.

Les unitats d'obra definides en el projecte d'execució tenen l'objectiu principal d'ampliar la xarxa de camins de la forest el Comunal de Castellbò L-3028, per a que siguin unes infraestructures que permetin desenvolupar les tasques d'extinció d'incendis, de gestió forestal, d'ús ramader i d'ús social, amb les degudes garanties de seguretat i d'efectivitat.

Els treballs seran essencialment els següents:

- Construcció de tres pistes forestals.
- Construcció d'obres de drenatge.
- Construcció d'escullera

Encara que es podrien detallar més les unitats constructives o d'obra, s'ha considerat convenient agrupar-les com es recull anteriorment. Cal entendre que dins d'aquestes s'inclouen les tasques preparatòries dels treballs, com ara el transport de maquinària i de persones, la senyalització dels treballs, etc.

D'altra banda, els riscos, mesures preventives i equipaments de protecció de qualsevol treball o ús de maquinària de tipus forestal que no es trobi inclòs en aquest estudi, s'haurà de seguir per allò que ofereixi més garanties en aquell moment, d'acord amb els progressos que es donin en matèria de seguretat i salut i sempre amb el consentiment de la direcció facultativa.

En qualsevol cas el CSS podrà adoptar les mesures que cregui convenient al respecte i ser consultat, per a qualsevol dubte en el tema de la seguretat i salut de l'obra.

El Contractista amb antelació suficient a l'inici de les activitats constructives n'haurà de perfilar l'anàlisi de cada una d'acord amb els "Principios de la Acción Preventiva" (Art. 15 Llei 31/1995 de 8 de novembre) i els "Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras" (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre).

5.2. Procediments d'execució

Els aspectes a examinar per a configurar cadascun dels procediments d'execució, hauran de ser desenvolupats pel Contractista i descrits en el Pla de Seguretat i Salut (PSS) de l'obra.

5.3. 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.

5.4. Mitjans auxiliars

- Eines de tall (podall, destrat, tisores de podar i estassabarders).
- Eines manuals (tornavís, alicates)

5.5. Maquinària

- Motosserra.
- Tractor de rodes o eruga
- Skider
- Retroexcavadora /Retroexcavadora amb martell trencador

- Bulldòzer sobre cadenes
- Pala carregadora
- Motoanivelladora
- Pala excavadora giratòria amb pinça manipuladora de pedra i/o amb martell trencador
- Corró vibratori autopropulsat
- Camió de transport amb o sense grua / cuba de formigó
- Camió cisterna
- Pico vibrant
- Safata vibrant
- Regle vibratori
- Remolinador mecànic
- Dúmpier
- Mini pala carregadora sobre pneumàtics

5.6. 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 ferrament 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.

6. ANÀLISI GENERAL DE RISCOS

A continuació s'inclou una relació no exhaustiva dels treballs que impliquen riscos especials, d'acord amb l'annex II del RD 1627/97:

- Treballs amb riscos especialment greus de sepultura, enfonsament o caiguda en altura, per les característiques particulars de l'activitat que es realitzi, els procediments aplicats o l'entorn al lloc de treball.
- Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc especialment greu, o pels quals la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible.
- Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels quals la normativa específica obligui a delimitar zones controlades o vigilades.
- Treballs pròxims a línies elèctriques d'alta tensió.
- Treballs que impliquin l'ús d'explosius.
- Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats o pesats.

6.1. Agents atmosfèrics

L'obra pot ser afectada per diferents agents atmosfèrics per cada un dels quals convindrà prendre un seguit de mesures.

- Pluja: es prendrà especial atenció a l'estat del terra, per les possibles relliscades que es puguin patir. En aquest sentit s'evitarà treballar per sota el nivell de la maquinaria especialment en zones amb pendents.
- Vent: davant la presència de ràfegues de vent molt fortes es treballarà a sotavent i lluny de les zones amb arbres d'alçades superiors a 6 metres.
- Gel i fred: es prendrà especial atenció a l'estat del terra, per les possibles relliscades que es puguin patir. Caldrà anar abrigat suficientment per poder realitzar els treballs en condicions.

6.2. Soroll

Les mesures a adoptar, que hauran de ser adequadament tractades al PSS pel contractista, per a la prevenció dels riscos produïts pel soroll seran, en ordre d'eficàcia:

1. Supressió del risc en origen.
2. Aïllament de la part sonora.
3. Equip de Protecció Individual (EPI) mitjançant taps o orelles.

Per a facilitar el seu desenvolupament al PSS del contractista, es reproduïx un quadre sobre els nivells sonors generats habitualment en la indústria de la construcció:

Equip	Decibels
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'erugues	100 dB
Pala carregadora d'erugues	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

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

6.3. Pols

La permanència d'operaris en ambients polsosos, pot donar lloc a les següents afeccions:

- Rinitis.
- Asma bronquial.
- Bronquitis destructiva.
- Bronquitis crònica.
- Efisemes pulmonars.
- Neumoconiosis.
- 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.

Els treballs en els quals és habitual la producció de pols, són fonamentalment els següents:

- Manipulació de ciment.
- Pols i serradures per tronçat mecànic de fusta.
- Moviments de terres.
- Circulació de vehicles.

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.

6.4. Ordre i neteja

El PSS 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:

1. Retirada dels objectes i coses innecessàries.
2. Emplaçament de les coses necessàries en el seu respectiu lloc d'apilament.
3. Normalització interna d'obra dels tipus de recipients i plataformes de transport de materials a granel. Pla de manteniment intern d'obra.
4. Ubicació dels baixants de runes i recipients per a apilament de residus i la seva utilització. Pla d'evacuació de residus
5. Neteja de claus i restes de material d'encofrat.
6. Desallotjament de les zones de pas, de cables, mànegues, fleixos i restes de matèria. Il·luminació suficient.
7. Retirada d'equips i ferramentes, descansant simplement sobre superfícies de suport provisionals.
8. Drenatge de vessaments en forma de tolls de carburants o greixos.
9. Senyalització dels riscos puntuals per falta d'ordre i neteja.
10. Manteniment diari de les condicions d'ordre i neteja. Brigada de neteja.
11. 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.

6.5. Manipulació de materials

Tota manipulació 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.

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 maneig 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 allò relatiu a la manipulació de materials el contractista en l'elaboració del PSS 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

1. El temps dedicat a la manipulació de materials és directament proporcional a l'exposició al risc d'accident derivat de dita activitat.
2. 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.
3. Evitar el dipositar els materials directament sobre el terra, fer-ho sempre sobre catúfols o contenidors que permetin el seu trasllat a dojo.
4. Escurçar tant com sigui possible les distàncies a recórrer pel material manipulat, evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material i l'emplaçament definitiu de la seva posada en obra.
5. Tragar sempre els materials a dojo, mitjançant paloniers, catúfols, contenidors o palets, en lloc de portar-los d'un en un.
6. No tractar de reduir el nombre d'ajudants que recullen 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.
7. Mantenir aclarits, senyalitzats i enllumenats, els llocs de pas dels materials a manipular.

Maneig de càrregues sense mitjans mecànics

Per a l'aixecament manual de càrregues la totalitat del personal d'obra haurà rebut la formació bàsica necessària, comproment-se a seguir els següents passos:

1. Apropiar-se el més possible a la càrrega.

2. Assentar els peus fermament.
3. Ajupir-se doblegant els genolls.
4. Mantenir l'esquena dreta.
5. Subjectar l'objecte fermament.
6. L'esforç d'aixecar l'han de realitzar els músculs de les cames.
7. Durant el transport, la càrrega haurà de romandre el més a prop possible del cos.
8. 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.

9. És obligatòria la inspecció visual de l'objecte pesat a aixecar, per a eliminar arestes afilades.
10. 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 manteniment. En el cas de tractar-se de dones, es redueixen aquests valors a 15 i 25 Kg respectivament.
11. 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.

7. ANÀLISIS GENERAL DE RISCOS DELS LLOCS DE TREBALL

7.1. Mesures de protecció col·lectiva

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

De manera general s'exposa a continuació un resum de les mesures de protecció col·lectiva, algunes de les quals es repetiran en les mesures preventives tipus de cada apartat. Les mesures o equips de protecció individual (EPI) s'exposen detalladament per cada cas concret en els propers apartats.

- Preveure que els cotxes o vehicles de transport de persones a l'obra han de quedar aparcats en la direcció i sentit de sortida de la zona, de manera que en cas d'emergència, la fugida no es retardi per haver de fer maniobres.
- Disposar d'un pla d'emergències per a evacuació de la zona de l'obra en cas d'incendi, d'accidents o altres urgències.
- Organització i planificació dels treballs per evitar interferències entre les diferents tasques i circulació dins de l'obra.
- Senyalització de les obres perilloses.

- Preveure el sistema de circulació de vehicles i la seva senyalització, tant a dins de l'obra com en relació als vials exteriors.
- Deixar una zona lliure per al pas de la maquinària al voltant de la zona excavada.
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant els treballs de càrrega i descàrrega.

Respectar les distàncies de seguretat en les instal·lacions existents.

Els elements de les instal·lacions han de tenir les proteccions aïllants corresponents.

Fonaments correctes de la maquinària d'obra:

- Revisió periòdica i manteniment de maquinària i equips d'obra.
- Sistema de reg que impedeixi l'emissió de pols en gran quantitat.
- Comprovació de solucions d'execució en l'estat real dels elements (subsòls, edificacions veïnes, etc.)
- Comprovació d'apuntaments, condicions dels fonaments i pantalles de protecció de rases.
- Ús de paviments antirelliscants.
- Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda.
- Col·locació de xarxa en forats horitzontals.
- Protecció de forats i desmunts per evitar la caiguda d'objectes quan es puguin esdevenir riscos (xarxes, lones, etc.).
- Les persones que treballin amb màquines o eines no ho faran soles, almenys hi haurà dues persones treballant a la mateixa zona.

7.2. Anàlisi de riscos dels llocs de treball

Probabilitat:

B – baixa

M – mitjana

A – alta

Conseqüències:

LP – lleugerament perjudicial

P – perjudicial

EP – extremadament perjudicial

Avaluació del risc:

T – trivial

TO – tolerable

M – moderat

I – important

IN – intolerable

S'han considerat els següents llocs de treball:

- Peó motoserrista fent tala, poda, desbrancat i escapçat d'arbrat amb motoserra
- Peó movent restes vegetals
- Peó col·locant rètols i altres senyalitzacions

- Peó recollint residus no vegetals
- Conductor de tractor (bulldòzer, retroexcavadora, motoanivelladora i corró vibratori autopropulsat)
- Conductor amb desbrossadora mecànica propulsada per tractor de rodes o d'erugues.
- Conductor de camió amb o sense grua
- Treballs d'excavació, rebliment, col·locació de pedres amb retroexcavadora
- Moviments de terres, explanacions amb maquinària i creació de fers
- Ofici de paleta en general i de treballador especialitzat forestal

7.2.1. Tots els llocs de treball

Mesures preventives tipus per a qualsevol lloc de treball

- Es prohibeix el consum de begudes alcohòliques abans i durant la jornada de treball.
- No prendre medicaments sense prescripció facultativa, en especial els que produeixin efectes negatius per a una adequada conducció durant la jornada de treball.
- Evitar els excessos de menjar durant la jornada de treball.
- Fer horaris laborals flexibles que permetin no treballar exposats al sol durant les hores de màxima radiació i calor ni en condicions meteorològiques especialment desfavorables en fred i vent.
- Utilitzar la màquina o les eines adequades al treball que s'ha de realitzar, juntament amb els accessoris que es recomana per a cadascuna.
- El maneig de màquines específiques (motoserra, retroexcavadora, etc.) queda limitat al personal acreditat per l'empresa.
- Mantenir en tot moment la distància de seguretat amb els companys, maquinària amb tot el món aliè al treball, ja que es poden produir moviments ràpids i inesperats, per caigudes o desprendiment dels elements tallats i atropellaments.
- Anar amb compte i utilitzar en tot moment l'equip de protecció individual adequat al treball que es realitzi.
- En el bosc sempre hi ha risc d'incendi; procurar que les eines, màquina o conducta personal no sigui la causa.
- Fer horaris laborals flexibles que permetin no treballar exposats al sol durant les hores de màxima radiació i calor.
- Es formarà als treballadors sobre la utilització adequada de les eines, amb la finalitat d'evitar cops, talls i sobreesforços.
- S'evitarà l'accés a l'obra de persones sense la roba de protecció adequada.
- S'evitaran els treballs en solitari tant com sigui possible, excepte en circumstàncies excepcionals o d'emergència.

7.2.2. Peó motoserrista fent tala, poda, desbrancat i escapçat d'arbrat amb motoserra

A. Avaluació dels riscos

Lloc de treball: Peó motoserrista fent tala, poda, desbrancat i escapçat d'arbrat amb motoserra											
Perill identificatiu	Probabilitat			Conseqüències			Avaluació del risc				
	B	M	A	LP	P	EP	T	TO	M	I	IN
RISCOS D'ACCIDENT											
1. Caigudes al mateix nivell.		X			X				X		
2. Caigudes de diferent nivell.	X					X			X		
3. Caiguda d'objectes per ensorrament o desplomament.	X				X			X			
4. Caiguda d'objectes per manipulació (arbres).		X				X				X	
5. Caiguda d'objectes despresos.	X				X			X			
6. Trepitjades sobre objectes.			X	X					X		
7. Cops o xocs contra objectes immòbils.	X			X			X				
9. Cops/talls per objectes o eines.		X				X				X	
10. Projecció de fragments o partícules.			X		X					X	
13. Sobreesforços.			X	X					X		
14. Exposició a temperatures ambientals extremes.		X		X				X			
15. Contactes tèrmics (cremades).		X			X				X		
17. Exposició a substàncies nocives.	X			X			X				

21. Incendis.		X			X				X		
22. Accidents per éssers vius.		X			X				X		
23. Atropellaments, cops i xocs contra vehicles.		X			X				X		
RISCOS DE MALALTIA PROFESSIONAL											
26. Exposició a soroll.			X		X					X	
27. Exposició a vibracions.			X		X					X	

B. Mesures preventives

- Col·locar la motoserra sobre el terra per a la seva arrencada i assegurar-se que qualsevol persona està suficientment allunyada abans de posar en marxa la màquina.
- Col·locar fermament els peus abans de començar a serrar.
- Utilitzar SEMPRE la motoserra amb les dues mans.
- Operar sempre des de terra i no enfilat a un altre tronc o una superfície inestable.
- No substituir la frontissa per una tall excessivament gran.
- Evitar el treball conjunt de més d'una persona sobre un mateix arbre.
- Seguir els diagrames de circulació establerts a l'obra.
- Al tallar branques sobre les que hi descansi un tronc caigut, o bé, en trossejar-lo sobre terrenys amb pendent, situar-se sempre al costat segur (part superior del pendent).
- Per avançar podant troncs caiguts amb branques, tallar amb l'espasa de la motoserra per l'altre costat del tronc enganxat a ell.
- No atacar cap branca amb la punta de la guia per evitar una perillosa sacsejada a la màquina ("cop de retrocés") que sovint obliga a l'operari a deixar-la anar sense control.
- Controlar les branques que tinguin una posició forçada ja que s'ha de tenir en compte que al ser tallades pot produir-se un desplaçament brusc de la base.
- Parar el motor per desplaçar-se d'un arbre a un altre o, en el seu cas, realitzar el trasllat amb el fre de cadena posat.
- Determinar la zona d'abatiment dels arbres i fixar la separació entre els diferents talls (com a mínim un cop i mig l'alçada del tronc a abatir).
- Durant l'abatiment donar la veu d'avís quan es doni el tall de l'abatiment.
- Assegurar-se que tant el personal com qualsevol altre espectador es troben a cobert d'una possible relliscada o ruptura del tronc.
- Utilitzar el giratoris per girar els troncs.
- Utilitzar la gana de raser de trossejament quan es faci aixecar i girar el tronc.
- Quan s'utilitzi la palanca d'enfonsament es mantindrà l'esquena recta i les cames flexionals mentre es realitza l'esforç.

- Mantenir en perfecte estat tots els elements de seguretat de la motoserra.
- Parar sempre el motor per a qualsevol reglatge, quan el seu funcionament no sigui necessari per això.
- No arrencar el motor ni comprovar el funcionament de la bugia a prop dels dipòsits de combustibles. No fumar mentre es reposa.
- Quan sigui necessari apropar-se a un motoserrista avançar de cara per tal que pugui observar-nos.
- Evitar l'ús de robes massa amples, bufandes o altres vestimentes incompatibles amb l'activitat.
- Organitzar el treball de forma que els motoserristes estiguin separats entre ells un mínim de l'altura dominant dels arbres.
- Emprar la motoserra de potència adequada a cada tasca: podar i talar arbres petits amb motoserres petites i talar arbres grans amb motoserres més potents.

C. Proteccions individuals

- Casc de seguretat amb protecció auditiva i pantalla antiprojeccions.
- Ulleres de protecció contra partícules.
- Pantaló de motoserrista amb protecció contra els talls.
- Botes de seguretat antitall, amb puntera i sola antitall amb relleu antirelliscant.
- Guants antitall de protecció contra riscos mecànics, de pell amb diverses capes i la zona de la palma antilliscant.
- Armilla reflectant de color groga o fúcia ajustada al cos o algun altre element de vestir que faci visibles els treballadors els uns als altres.
- Jaqueta de motoserrista amb protecció contra talls (quan sigui necessari).
- Repel·lent d'insectes i crema per a picades d'insectes.
- Crema de protecció solar.
- Faixa de protecció lumbar.
- Farmaciola individual.

D. Sistemes de seguretat de la motoserra

- Fre de cadena.
- Captor de cadena.
- Protectors de la mà.
- Fixador d'acceleració.
- Botó de parada fàcil.
- Dispositius d'amortiment de les vibracions.

7.2.3. Peó movent restes vegetals

A. Avaluació dels riscos

Lloc de treball: Peó movent restes vegetals											
Perill identificatiu	Probabilitat			Conseqüències			Avaluació del risc				
	B	M	A	LP	P	EP	T	TO	M	I	IN
<i>RISCOS D'ACCIDENT</i>											
1. Caigudes al mateix nivell		X		X				X			
2. Caigudes de diferent nivell	X					X			X		
3. Caiguda d'objectes per ensorrament o desplomament	X				X			X			
4. Caiguda d'objectes per manipulació	X				X			X			
5. Caiguda d'objectes despresos	X				X			X			
6. Trepitjades sobre objectes			X	X					X		
7. Cops o xocs contra objectes immòbils	X			X			X				
9. Cops/talls per objectes o eines			X	X					X		
10. Projecció de fragments o partícules	X			X			X				
13. Sobreesforços		X			X				X		
14. Exposició a temperatures ambientals extremes		X			X				X		
21. Incendis		X			X				X		
22. Accidents per éssers vius	X				X			X			
<i>RISCOS DE MALALTIA PROFESSIONAL</i>											
32. Fatiga física		X			X				X		

B. Mesures preventives

- Organitzar el treball de manera que al moure restes vegetals o preparar piles (p.ex. punts-esquer) no es facin operacions de tala ni poda a prop.
- Fer postures ergonòmiques.
- Emprar eines de manipulació llargues que redueixin la necessitat d'ajupir-se.

C. Proteccions individuals

- Casc de seguretat.
- Ulleres de seguretat.
- Botes de seguretat amb puntera de ferro.
- Pantaló de protecció contra els cops.
- Guants de protecció contra riscos mecànics, de pell amb diverses capes i la zona de la palma antilliscant o guants antitall, en funció de l'eina.
- Armilla reflectant de color groga o fúcsia, si no ho és la jaqueta, ajustada al cos o algun altre element de vestir que faci visibles els treballadors els uns als altres.
- Repel·lent d'insectes i crema per a picades d'insectes.
- Crema de protecció solar.

7.2.4. Peó col·locant rètols i altres senyalitzacions

A. Avaluació dels riscos

Lloc de treball: Peó col·locant rètols i altres senyalitzacions											
Perill identificatiu	Probabilitat			Conseqüències			Avaluació del risc				
	B	M	A	LP	P	EP	T	TO	M	I	IN
RISCOS D'ACCIDENT											
1. Caigudes al mateix nivell.		X		X				X			
4. Caiguda d'objectes per manipulació (camió descarregant material).	X					X			X		
6. Trepitjades sobre objectes.	X			X			X				

7. Cops o xocs contra objectes immòbils.	X			X			X				
8. Cops o xocs contra objectes mòbils de màquines.	X				X			X			
9. Cops/talls per objectes o eines.		X			X				X		
10. Projecció de fragments o partícules.		X			X				X		
12. Atrapament per bolcat de màquines o vehicles.	X					X			X		
13. Sobreesforços.	X			X			X				
14. Exposició a temperatures ambientals extremes.		X		X				X			
15. Contactes tèrmics (cremades).		X			X				X		
16. Contactes elèctrics.	X				X			X			
21. Incendis.		X			X				X		
22. Accidents per éssers vius.	X					X			X		
23. Atropellaments, cops i xocs contra vehicles.	X					X			X		
<i>RISCOS DE MALALTIA PROFESSIONAL</i>											
26. Exposició a soroll.	X				X			X			
27. Exposició a vibracions.	X				X			X			

B. Mesures preventives

B.1. Mesures preventives generals

- Apartar-se dels camions mentre estiguin descarregant.

B.2. Mesures preventives en utilitzar el trepant elèctric portàtil.

- Triar la broca adequada al material a foradar.
- No intentar fer forats inclinats a la força.

- No intentar fer més gros el forat fent oscil·lar el trepant.
- Muntar i desmuntar les broques amb la clau corresponent i amb el trepant desconnectat el corrent.
- Fer el forat en dos maniobres: primer marcar-lo i després fer-lo.
- Fer reparar el trepant per algú qualificat.
- No pressionar l'aparell excessivament.
- Les peces de mida reduïda, foradar-les sobre banc, emmordassades amb cargols.
- Evitar sobreescalfar les broques.

C. Proteccions individuals

- Casc de seguretat.
- Ulleres de seguretat.
- Guants de protecció contra riscos mecànics, de pell amb diverses capes i la zona de la palma antilliscant.
- Guants impermeables i aïllants.
- Calçat de seguretat amb puntera de ferro i sola antirelliscant.
- Faixa de protecció lumbar.
- Armilla reflectant de color groga o fúcia ajustada al cos o algun altre element de vestir que faci visibles els treballadors els uns als altres.
- Farmaciola individual.

D. Sistemes de seguretat màquines

D.1. Sistemes de seguretat dels trepants elèctrics

- Carcasses de protecció de les parts mòbils.
- Doble aïllament elèctric.
- Broques de tots els materials a perforar a l'obra.
- Clavilles i cables ben connectats, sense fils de coure al descobert ni connexions rudimentàries amb cinta aïllant.

D.2. Sistemes de seguretat de la formigonera

- Les parts mòbils estaran protegides per carcasses.
- Hi ha d'haver una presa de terra connectada a grup.

7.2.5. Peó recollint residus no vegetals

A. Avaluació dels riscos

Lloc de treball: Peó recollint residus no vegetals											
Perill identificatiu	Probabilitat			Conseqüències			Avaluació del risc				
	B	M	A	LP	P	EP	T	TO	M	I	IN
<i>RISCOS D'ACCIDENT</i>											
1. Caigudes al mateix nivell.		X		X				X			
2. Caigudes de diferent nivell.	X					X			X		
3. Caiguda d'objectes per ensorrament o desplomament.	X				X			X			
4. Caiguda d'objectes per manipulació .	X				X			X			
5. Caiguda d'objectes despresos.	X				X			X			
6. Trepitjades sobre objectes.			X	X					X		
7. Cops o xocs contra objectes immòbils.	X			X			X				
9. Cops/talls per objectes o eines.			X	X					X		
10. Projecció de fragments o partícules.	X			X			X				
13. Sobreesforços.		X			X				X		
14. Exposició a temperatures ambientals extremes.		X			X				X		
21. Incendis.		X			X				X		
22. Accidents per éssers vius.	X				X			X			

RISCOS DE MALALTIA PROFESSIONAL											
32. Fatiga física.		X			X				X		

A. Riscos detectables

- Dermatitis per contactes.
- Riscos higiènics en ambients polsegosos i bruts.
- Talls, punxades i rascades.

B. Normes preventives

- A les zones de treball s'accedirà sempre de forma segura i es prohibeix expressament portar grans volums de deixalles que fassin perdre fàcilment l'equilibri.

C. Equips de protecció individual

- Casc de seguretat.
- Guants de protecció contra riscos mecànics, de pell amb diverses capes i la zona de la palma antilliscant.
- Guants de goma.
- Calçat de seguretat amb punta de ferro.
- Cinturó de seguretat (classes A o C, si no existeixen mesures de protecció col·lectiva).
- Botes de goma.
- Armilla reflectant de color groga o fúcia ajustada al cos o algun altre element de vestir que faci visibles els treballadors els uns als altres.
- Protectors auditius.
- Màscara per a la pols.
- Repel·lent d'insectes i crema per a picades d'insectes.
- Crema de protecció solar.

7.2.6. Conductor de tractor (buldòzer, retroexcavadora, motoanivelladora i corró vibratori autopropulsat)

A. Avaluació dels riscos

Lloc de treball: Conductor de tractor (buldòzer, retroexcavadora, motoanivelladora i corró vibratori autopropulsat)

Perill identificatiu	Probabilitat			Conseqüències			Avaluació del risc				
	B	M	A	LP	P	EP	T	TO	M	I	IN
<i>RISCOS D'ACCIDENT</i>											
1. Caigudes al mateix nivell.	X			X			X				
3. Caiguda d'objectes per ensorrament o desplomament.	X					X			X		
4. Caiguda d'objectes per manipulació (camió descarregant material).	X				X			X			
6. Trepitjades sobre objectes.	X			X			X				
7. Cops o xocs contra objectes immòbils.		X		X				X			
8. Cops o xocs contra objectes mòbils de màquines.		X				X				X	
9. Cops/talls per objectes o eines.		X				X				X	
11. Atrapament per o entre objectes.		X				X				X	
12. Atrapament per bolcat de màquines o vehicles.		X				X				X	
13. Sobreesforços.	X			X			X				
14. Exposició a temperatures ambientals extremes.		X		X				X			
15. Contactes tèrmics (cremades).	X				X			X			
17. Exposició a substàncies nocives.	X			X			X				
21. Incendis.		X			X				X		
22. Accidents per éssers vius.	X					X			X		
23. Atropellaments, cops i xocs contra vehicles.		X				X				X	
<i>RISCOS DE MALALTIA PROFESSIONAL</i>											

26. Exposició a soroll.			X		X					X	
27. Exposició a vibracions.		X			X				X		

B. Mesures preventives

- Per pujar o baixar del tractor utilitzi els esglaons i assentaments disposats per això.
- No accedeixi a la màquina enfilant-se a través de les cadenes.
- Pugi i baixi de la màquina de manera frontal (mirant-la), aguantant-se en el passamà.
- No tracti de realitzar posades a punt de la màquina quan estigui aquesta en moviment i amb el motor en marxa.
- No permeti l'accés al tractor a persones no autoritzades.
- No treballi amb la màquina en situació d'avaria, encara que sigui amb fallades esporàdiques. Repari-la primer i després continuï el treball.
- Per evitar lesions durant les operacions de manteniment recolzi primer la fulla a terra, pari el motor, posi en servei el fre de mà, bloquegi la màquina i a continuació realitzi les operacions de servei que necessiti.
- Mantingui neta la cabina d'olis, greixos, draps, etc.
- No aixequi la tapa del radiador quan estigui calenta. Espera que baixi la temperatura i operi posteriorment.
- Canviï l'oli del motor i del sistema hidràulic en fred per evitar cremades.
- Els líquids de la bateria desprenen gasos inflamables. Si els ha de manipular, no fumi i no hi apropi foc.
- No es podrà fumar quan es manipuli la bateria ni quan s'administri combustible a la màquina.
- Si ha de tocar l'electròlit (líquid de la bateria), faci-ho protegit amb guants de seguretat adequats.
- Si desitja manipular en el sistema elèctric, desconnecti la màquina i extregui primer la clau de contacte.
- Abans de soldar tubs del sistema hidràulic buidi'ls i netegi'ls d'oli. Recordi que alguns olis del sistema hidràulic són inflamables.
- No alliberi els frens de la màquina en posició de parada si abans no ha instal·lat els tacs d'immobilització de la roda.
- Si ha d'arrencar la màquina mitjançant la bateria d'una altra, prengui precaucions per evitar espurneigs dels cables. Recordi que els electròlits emeten gasos inflamables. Les bateries poden esclatar per causa d'una guspira.
- Abans de començar cada torn de treball comprovi que funcionen els comandaments correctament.
- No oblidï ajustar el seient per tal que pugui arribar als controls amb facilitat i el treball li resulti més agradable.
- Les operacions de control del bon funcionament dels comandaments faci-les amb marxes molt lentes.
- Si topen amb cables elèctrics no surti de la màquina fins que hagi interromput el contacte i hagi allunyat el tractor del lloc. Salti llavors sense tocar a l'hora el terreny i la màquina.
- No s'admetran a l'obra màquines desprovistes de cabines antibolcada (pòrtic de seguretat antibolcades i antiimpactes).
- Es revisaran periòdicament tots els punts d'escapament del motor per evitar que a la cabina es rebin gasos nocius.
- Es prohibeix en aquesta obra que els conductors abandonin les màquines amb el motor en marxa.
- Es prohibeix en aquesta obra que els conductors abandonin la màquina sense haver dipositat la fulla i l'escanificador.
- Es prohibeix el transport de persones en el bulldòzer, excepte en casos d'emergència.

- Es prohibeix expressament accedir a la cabina de comandament de les màquines utilitzant vestimentes sense cenyir i objectes com cadenes, rellotges, anells, etc. que puguin enganxar-se en els sortints i controls.
- Es prohibeix enfilar-se sobre les màquines durant la realització de qualsevol moviment.
- Es prohibeix estacionar les màquines en les zones d'influència de les vores dels cingles, pous, rases i semblants, per evitar el risc de bolcades per fatiga del terreny.
- Es prohibeix realitzar treballs en les àrees pròximes a les màquines en funcionament.
- Abans d'iniciar buidats a mig vessant amb abocament cap al pendent, s'inspeccionarà detingudament la zona en prevenció de desprendiments o allaus sobre les persones o coses.
- Com a norma general es prohibeix la utilització de les màquines en les zones d'obra amb pendents superiors a les que marca el manual d'instruccions del fabricant.
- En prevenció de bolcades per relliscades, es senyalitzaran les vores superiors dels talussos que hagin de ser transitats mitjançant corda de banderetes, balisa, etc., a una distància adequada per tal que garanteixi la seguretat de la màquina.
- Abans de l'inici de treballs amb les màquines al peu dels talussos ja construït, de l'obra, s'inspeccionaran aquells materials (arbres, arbustos, roques) inestables que poguessin desprendre's accidentalment sobre el lloc de treball. Una vegada sanejat es procedirà a l'inici dels treballs a màquines.
- Les màquines que s'utilitzin en aquesta obra portaran una farmaciola portàtil de primers auxilis, ubicada en lloc resguardat per tal que es conservi net.
- Utilitzi sempre l'equip de protecció individual que li facilitin a l'obra.
- No es durà la caixa d'eines solta dins la cabina de la màquina.

C. Proteccions individuals

- Ulleres antiprojeccions.
- Casc de seguretat per quan se surt de la maquinària.
- Guants de protecció contra riscos mecànics, de pell amb diverses capes i la zona de la palma antilliscant.
- Botes punta de ferro i amb sola de goma.
- Botes d'aigua per a terrenys enfangats.
- Mascareta amb filtre mecànic recanviable.
- Protectors auditius.
- Armilla reflectant de color groga o fúcia ajustada al cos o algun altre element de vestir que faci visibles els treballadors els uns als altres.
- Repel·lent d'insectes i crema per a picades d'insectes.
- Faixa de protecció lumbar.
- Farmaciola individual.

D. Equips de protecció del tractor

- Cabina de seguretat amb protecció per a bolcades i impactes.
- Seient antivibratori i regulable d'alçada.
- Senyalització òptica i acústica adequades (incloent la marxa endarrere) per a totes les màquines.
- Miralls retrovisors per a una visió total des del punt de conducció.
- Extintor carregat, segellat i actualitzat.
- Cinturó de seguretat.
- Farmaciola per a emergències ben fixada dins la cabina.

7.2.7. Conductor amb desbrossadora mecànica propulsada per tractor de rodes o d'erugues.

A. Avaluació dels riscos

Lloc de treball: Conductor amb desbrossadora mecànica propulsada per tractor											
Perill identificatiu	Probabilitat			Conseqüències			Avaluació del risc				
	B	M	A	LP	P	EP	T	TO	M	I	IN
<i>RISCOS D'ACCIDENT</i>											
1. Caigudes al mateix nivell.	X			X			X				
4. Caiguda d'objectes per manipulació (camió descarregant material).	X				X			X			
6. Trepitjades sobre objectes.	X			X			X				
7. Cops o xocs contra objectes immòbils.		X		X				X			
8. Cops o xocs contra objectes mòbils de màquines.		X				X				X	
9. Cops/talls per objectes o eines.		X				X				X	
10. Projecció de fragments o partícules.			X		X					X	
11. Atrapament per o entre objectes.	X					X			X		
12. Atrapament per bolcat de màquines o vehicles.		X				X				X	

13. Sobreesforços.	X			X			X				
14. Exposició a temperatures ambientals extremes.		X		X				X			
15. Contactes tèrmics (cremades).	X				X			X			
17. Exposició a substàncies nocives.	X			X			X				
21. Incendis.		X			X				X		
22. Accidents per éssers vius.	X					X			X		
23. Atropellaments, cops i xocs contra vehicles.		X				X				X	
<i>RISCOS DE MALALTIA PROFESSIONAL</i>											
26. Exposició a soroll.			X		X					X	
27. Exposició a vibracions.		X			X				X		

B. Mesures preventives

- No tractar de posar a punt la màquina quan aquesta estigui en moviment o amb el motor en funcionament.
- No permetre que les persones no autoritzades accedeixin a la màquina.
- No treballar amb la màquina en situació de pana.
- Per realitzar operacions de servei, s'ha de parar el motor, posar el fre de mà i bloquejar la màquina.
- S'ha de mantenir neta la cabina d'olis, greixos, draps i etc..
- En cas d'escalfament del motor no obrir directament la tapa del radiador.
- Evitar tocar el líquid anticorrosiu. Si s'ha de fer, protegir-se amb guants i ulleres antiprojeccions.
- No fumar quan es manipuli la bateria, el combustible o altres productes inflamables.
- No tocar directament l'electrolit de la bateria amb les mans. Si s'ha de fer per algun motiu, fer-ho protegits amb guants de seguretat amb protecció davant d'agents corrosius.
- Durant la neteja de la màquina, protegir-se amb careta, granota i guants de goma. Quan s'utilitzi aire a pressió, evitar les projeccions d'objectes.
- No alliberar els frens de la màquina en posició de parada, si abans no heu instal·lat els tacs d'immobilització a les rodes.
- Si s'ha d'arrencar la màquina mitjançant la bateria d'una altra, prendre precaucions per evitar espurneigs dels cables. Recordar que els líquids de la bateria desprenen gasos inflamables.
- Les proteccions de la cabina antibolc i antiimpacte per a cada model, seran les dissenyades expressament pel fabricant per al seu model.

- Les proteccions de la cabina antibolc no han de tenir deformacions.
- Es revisaran periòdicament tots els punts d'escapament del motor, amb la finalitat d'assegurar que el conductor no rep a la cabina gasos procedents de la combustió.
- Aquesta precaució s'extremarà en els motors proveïts de ventilador d'aspiració per al radiador.
- La circulació sobre terrenys desiguals es farà a velocitat lenta.
- No es permetrà el transport de persones en la màquina.
- El tractor es dotarà d'un extintor, amb timbratge i amb les revisions actualitzades.
- Els tractors que s'utilitzin en aquesta obra portaran una farmaciola portàtil de primers auxilis, ubicada en lloc resguardat per tal que es conservi net.
- No portar la caixa d'eines solta i sense lligar dins la cabina .

C. Proteccions individuals

- Ulleres antiprojeccions.
- Casc de seguretat, si la cabina no es tancada, o per sortir de la màquina si porta cabina tancada.
- Guants de protecció contra riscos mecànics, de pell amb diverses capes i la zona de la palma antilliscant.
- Botes de seguretat amb puntera de ferro i amb sola antilliscant de goma.
- Protectors auditius.
- Armilla reflectant de color groga o fúcia ajustada al cos o algun altre element de vestir que faci visibles els treballadors els uns als altres.
- Repel·lent d'insectes i crema per a picades d'insectes.
- Crema amb protecció solar.
- Faixa de protecció lumbar.
- Farmaciola individual.
- Mascareta amb filtre mecànic recanviable, en el cas que la cabina no sigui tancada.

D. Proteccions de la maquinària

- Cabina de seguretat amb protecció per a bolcades i impactes.
- Seient antivibratori i regulable d'alçada.
- Senyalització òptica i acústica adequades (incloent la marxa enrera).
- Miralls retrovisors per a una visió total des del punt de conducció.
- Extintor carregat, segellat i actualitzat.
- Cinturó de seguretat.
- Farmaciola per a emergències fixada dins la cabina.

7.2.8. Conductor de camió amb o sense grua

A. Avaluació dels riscos

Lloc de treball: Conductor de camió amb o sense grua											
Perill identificatiu	Probabilitat			Conseqüències			Avaluació del risc				
	B	M	A	LP	P	EP	T	TO	M	I	IN
<i>RISCOS D'ACCIDENT</i>											
1. Caigudes al mateix nivell.	X				X			X			
2. Caigudes de diferent nivell.		X			X				X		
3. Caiguda d'objectes per ensorrament o desplomament.		X				X				X	
4. Caiguda d'objectes per manipulació.	X			X			X				
6. Trepitjades sobre objectes.	X			X			X				
7. Cops o xocs contra objectes immòbils.		X		X					X		
8. Cops o xocs contra objectes mòbils de màquines.		X			X				X		
9. Cops/talls per objectes o eines.	X			X			X				
11. Atrapament per o entre objectes.	X				X			X			
12. Atrapament per bolcat de màquines o vehicles.		X				X				X	
13. Sobreesforços.	X			X			X				
14. Exposició a temperatures ambientals extremes.	X			X			X				
15. Contactes tèrmics (cremades).	X				X			X			

16. contactes elèctrics.	X				X			X			
17. Exposició a substàncies nocives.	X			X			X				
22. Accidents per éssers vius.	X			X			X				
23. Atropellaments, cops i xocs contra vehicles.		X				X				X	
RISCOS DE MALALTIA PROFESSIONAL											
26. Exposició a soroll.	X			X				X			
27. Exposició a vibracions.	X			X				X			

B. Mesures preventives per als treballs de càrrega i descàrrega de camions

- Abans de començar la feina demani que li donin guants de cuir.
- Utilitzi sempre el calçat de seguretat.
- Segueixi sempre les instruccions del cap de l'equip.
- Si ha de guiar les càrregues en suspensió faci-ho mitjançant cables de govern lligats a elles. Eviti empènyer-les directament amb les mans.
- No salti a terra des de la càrrega o des de la caixa si no és per evitar un risc greu.
- Als conductors dels camions se'ls lliurarà la normativa de seguretat. D'aquest lliurament en quedarà constància per escrit.
- Les màquines que s'utilitzin en aquesta obra portaran una farmaciola portàtil de primers auxilis, ubicada en lloc resguardat per tal que es conservi net.
- Utilitzi sempre l'equip de protecció individual que li facilitin a l'obra.
- Abans de començar les maniobres de càrrega i descàrrega del material, a més d'haver instal·lat el fre de mà de la cabina del camió, s'instal·laran falques immobilitzadores a les quatre rodes en prevenció d'accidents per fallada mecànica.
- Totes les maniobres de càrrega i descàrrega seran dirigides, en cas necessari, per un especialista coneixedor del procediment més adequat.
- El ganxo de la grua auxiliar tindrà pestells de seguretat.
- Les càrregues s'instal·laran sobre la caixa de manera uniforme compensant els pesos de la manera més uniformement repartida possible.
- L'accés i circulació interna de camions a l'obra s'efectuarà tal com es descriu en els plans d'aquest pla de seguretat.
- Les operacions de càrrega i descàrrega dels camions s'efectuaran en els llocs senyalats en els plànols per això.
- Tots els camions dedicats al transport de materials per a l'obra estaran en perfectes condicions de manteniment i conservació.
- Les maniobres de posició correcta (aparcament) i expedició (sortida) del camió seran dirigides per un assenyalador, en cas que sigui necessari.

- El màxim permès per a materials solts no superarà el pendent ideal del 5% i es cobrirà amb una lona en previsió d'enfonsaments.
- A les brigades encarregades de la càrrega i descàrrega dels camions se'ls lliurarà la normativa de seguretat, de la qual cosa en quedarà constància escrita.

C. Proteccions individuals

- Casc de seguretat per quan se surti del camió.
- Guants de protecció contra riscos mecànics, de pell amb diverses capes i la zona de la palma antilliscant.
- Calçat de seguretat amb puntera de ferro i sola antilliscant.
- Vestit de treball.
- Protectors auditius.
- Ulleres de protecció.
- Armilla reflectant de color groga o fúcsia ajustada al cos o algun altre element de vestir que faci visibles els treballadors els uns als altres.
- Farmaciola individual.
- Faixa de protecció lumbar.
- Màscara antipols.

7.2.9. Treballs d'excavació, rebliment, col·locació de pedres amb retroexcavadora

A. Avaluació dels riscos

Lloc de treball: Treballs d'excavació, rebliment, col·locació de pedres amb retroexcavadora											
Perill identificatiu	Probabilitat			Conseqüències			Avaluació del risc				
	B	M	A	LP	P	EP	T	TO	M	I	IN
<i>RISCOS D'ACCIDENT</i>											
1. Caigudes al mateix nivell.	X			X			X				
2. Caigudes de diferent nivell.		X				X			X		
3. Caiguda d'objectes per ensorrament o desplomament.		X			X			X			

4. Caiguda d'objectes per manipulació.		X		X			X				
6. Trepitjades sobre objectes.		X		X				X			
7. Cops o xocs contra objectes immòbils.		X				X				X	
8. Cops o xocs contra objectes mòbils de màquines.		X				X				X	
9. Cops/talls per objectes o eines.		X				X				X	
11. Atrapament per o entre objectes.		X				X				X	
12. Atrapament per bolcat de màquines o vehicles.		X		X			X				
13. Sobreesforços.		X		X				X			
14. Exposició a temperatures ambientals extremes.	X				X			X			
15. Contactes tèrmics (cremades).	X			X			X				
16. contactes elèctrics.		X			X				X		
17. Exposició a substàncies nocives.	X					X			X		
22. Accidents per éssers vius.		X				X				X	
23. Atropellaments, cops i xocs contra vehicles.		X				X				X	
<i>RISCOS DE MALALTIA PROFESSIONAL</i>											
26. Exposició a soroll.		X			X				X		
27. Exposició a vibracions.		X			X				X		

B. Mesures preventives

- Es prohibeix qualsevol tipus de treball de replanteig, mesura o estada de persones en la zona d'influència on es trobi operant la maquinària de moviment de terres.
- El conductor haurà d'anar sempre assegut.

- Mai es permetrà que una altra persona diferent al conductor vagi a la màquina quant estigui corrent a no ser que estigui provist d'un seient especial, i encara llavors només si la inclinació del terreny es menor d'un 30%.
- Els operaris no treballaran sota cap pretext sense les cabines de protecció que eviten que siguin tocats per objectes que caiguin, o riscos similars.
- La conducció s'ha de realitzar amb molta cura, el que suposa comprendre el funcionament i limitacions de la màquina, així com atendre als consells dels capatassos o persones amb mes experiència.
- Abans de començar els treballs a la part alta o mitja vessant, s'inspeccionarà degudament la zona, en prevenció de desprendiments o allaus sobre persones o coses.
- S'evitarà treballar en zones enfangades per evitar possibles enfonsaments o bolcades de la màquina.
- Es recomanables establir camins independents per a persones i vehicles.
- No es recomana de treballar en la proximitat de postes elèctrics l'estabilitat dels quals no quedi garantida abans de l'inici de les feines.
- Es farà un reconeixement visual de la zona de treball, prèvia al començament de l'obra, per a detectar les alteracions del terreny que denotin risc de desprendiments de terres, roques o arbres.

C. Proteccions individuals

- Casc de seguretat.
- Ulleres antiprojecció.
- Guants de protecció contra riscos mecànics.
- Calçat de seguretat.
- Armilla o peto reflectant.
- Vestimenta de treball adequada.
- Protectors auditius.
- Cinturó antivibratori.
- Repel·lent d'insectes i crema per a picades d'insectes.
- Crema de protecció solar.
- Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció diferents als anteriorment descrits, es dotarà als treballadors dels mateixos.

7.2.10. Moviments de terres, explanacions amb maquinària i creació de fermes.

A. Avaluació dels riscos

Lloc de treball: Moviments de terres, explanacions amb maquinària i creació de fermes.											
Perill identificatiu	Probabilitat			Conseqüències			Avaluació del risc				
	B	M	A	LP	P	EP	T	TO	M	I	IN
<i>RISCOS D'ACCIDENT</i>											
1. Caigudes al mateix nivell.	X			X			X				
2. Caigudes de diferent nivell.		X				X			X		
3. Caiguda d'objectes per ensorrament o desplomament.		X			X			X			
4. Caiguda d'objectes per manipulació.		X		X			X				
6. Trepitjades sobre objectes.		X		X				X			
7. Cops o xocs contra objectes immòbils.		X				X				X	
8. Cops o xocs contra objectes mòbils de màquines.		X				X				X	
9. Cops/talls per objectes o eines.		X				X				X	
11. Atrapament per o entre objectes.		X				X				X	
12. Atrapament per bolcat de màquines o vehicles.		X		X			X				
13. Sobreesforços.		X		X				X			
14. Exposició a temperatures ambientals extremes.	X				X			X			
15. Contactes tèrmics (cremades).	X			X			X				

16. contactes elèctrics.		X			X				X		
17. Exposició a substàncies nocives.	X					X			X		
22. Accidents per éssers vius.		X				X				X	
23. Atropellaments, cops i xocs contra vehicles.		X				X				X	
RISCOS DE MALALTIA PROFESSIONAL											
26. Exposició a soroll.		X			X				X		
27. Exposició a vibracions.		X			X				X		

B. Mesures preventives

- Es prohibeix qualsevol tipus de treball de replanteig, mesura o estada de persones en la zona d'influència on es trobi operant la maquinària de moviment de terres.
- Quan per necessitats de servei s'hagi d'utilitzar una màquina que no es tingui assignada, abans d'iniciar la conducció es comprovarà l'estat dels frens, direcció de les llums, clàxon, estat del pneumàtics, etc. Així mateix es comprovarà l'estat de les eines i dels equips de seguretat.
- Abans de posar en marxa el motor s'assegurarà de que funciona en buit, que estiguin les transmissions desconnectades, així com que els mecanismes hidràulics es trobin en posició de repòs.
- El conductor haurà d'anar sempre assegut.
- Mai es permetrà que una altra persona diferent al conductor vagi a la màquina quan estigui corrent a no ser que estigui provist d'un seient especial, i encara llavors només si la inclinació del terreny es menor d'un 30%.
- Els operaris no treballaran sota cap pretext sense les cabines de protecció que eviten que siguin tocats per objectes que caiguin, o riscos similars.
- La conducció s'ha de realitzar amb molta cura, el que suposa comprendre el funcionament i limitacions de la màquina, així com atendre als consells dels capatassos o persones amb mes experiència.
- Abans de començar els treballs a la part alta o mitja vessant, s'inspeccionarà degudament la zona, en prevenció de desprendiments o allaus sobre persones o coses.
- No es recomana de treballar en la proximitat de postes elèctrics l'estabilitat dels qual no quedi garantida abans de l'inici de les feines.
- El maquinista no ha de permetre que s'aproximin a la màquina altres obrers o persones estranyes quan el vehicle o el motor estiguin en marxa.
- Abans d'iniciar la maniobra d'arrancada el maquinista haurà de cerciorar-se de que en el camí no hi ha objectes, persones u altres vehicles. Aquestes precaucions s'extremaran en la marxa enrere.

C. Proteccions individuals

- Casc de seguretat.
- Guants de protecció contra riscos mecànics.
- Ulleres antiprojecció.
- Calçat de seguretat.
- Ulleres de seguretat que el protegeixin de la pols i del sol.
- Armilla o peto reflectant.
- Vestimenta de treball adequada.
- Protectors auditius.
- Cinturó antivibratori.
- Repel·lent d'insectes i crema per a picades d'insectes.
- Crema de protecció solar.
- Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció diferents als anteriorment descrits, es dotarà als treballadors dels mateixos.

7.2.11. Ofici de paleta en general i de treballador especialitzat forestal.

A. Avaluació dels riscos

Lloc de treball: Ofici de paleta en general i de treballador especialitzat forestal											
Perill identificatiu	Probabilitat			Conseqüències			Avaluació del risc				
	B	M	A	LP	P	EP	T	TO	M	I	IN
RISCOS D'ACCIDENT											
1. Caigudes al mateix nivell.		X		X			X				
2. Caigudes de diferent nivell.		X				X			X		
3. Caiguda d'objectes per ensorrament o desplomament.	X				X			X			

4. Caiguda d'objectes per manipulació.	X			X			X				
6. Trepitjades sobre objectes.		X		X				X			
7. Cops o xocs contra objectes immòbils.		X				X				X	
8. Cops o xocs contra objectes mòbils de màquines.	X					X				X	
9. Cops/talls per objectes o eines.		X				X				X	
11. Atrapament per o entre objectes.	X					X				X	
12. Atrapament per bolcat de màquines o vehicles.	X			X			X				
13. Sobreesforços.		X		X				X			
14. Exposició a temperatures ambientals extremes.		X			X			X			
15. Contactes tèrmics (cremades).	X			X			X				
16. contactes elèctrics.	X				X					X	
17. Exposició a substàncies nocives.	X					X				X	
22. Accidents per éssers vius.		X				X				X	
23. Atropellaments, cops i xocs contra vehicles.		X				X				X	
<i>RISCOS DE MALALTIA PROFESSIONAL</i>											
26. Exposició a soroll.		X			X					X	
27. Exposició a vibracions.		X			X					X	

B. Mesures preventives

- Mirar on es trepitja i evitar obstacles.
- Utilitzar l'eina adequada a cada tasca.
- Treballar a l'alçada correcta mantenint l'esquena recta, evitant les postures incòmodes i forçades.
- Quan no s'utilitzi una eina deixar-la en un lloc visible, recolzada a un arbre o soca amb la part afilada cap a baix.

- Precaució al agafar objectes o eines que estiguin al terra. No posar les mans directament a sota d'ells.

C. Proteccions individuals

- Casc de seguretat.
- Guants de protecció contra riscos mecànics.
- Calçat de seguretat .
- Protectors auditius.
- Màscara per la pols.
- Armilla o peto reflectant.
- Cinturó de seguretat (si no existeixen mesures de protecció col·lectiva).
- Vestimenta de treball adequada.
- Repel·lent d'insectes i crema per a picades d'insectes.
- Crema de protecció solar.
- Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció diferents als anteriorment descrits, es dotarà als treballadors dels mateixos.

7.3. Anàlisi de riscos i mesures en l'ús de mitjans auxiliars

7.3.1. En escales de mà

A. Avaluació dels riscos

Mitjà auxiliar: Escales de mà											
Perill identificatiu	Probabilitat			Conseqüències			Avaluació del risc				
	B	M	A	LP	P	EP	T	TO	M	I	IN
<i>RISCOS D'ACCIDENT</i>											
1. Caigudes al mateix nivell.		X		X			X				
2. Caigudes de diferent nivell.		X				X				X	

3. Cops/talls per objectes o eines.		X			X				X		
-------------------------------------	--	---	--	--	---	--	--	--	---	--	--

B. Mesures preventives

- D'aplicació quan s'utilitzin escales de fusta
 - Les escales de fusta que s'utilitzaran en aquesta obra tindran els muntants d'una sola peça sense defectes ni nusos que puguin minvar la seva seguretat.
 - Els esglaons (travessers) de fusta estaran cargolats.
 - Les escales de fusta estaran protegides de la intempèrie mitjançant vernissos transparents. Es guardaran sota cobert. Si és possible s'utilitzaran preferentment per a usos interns de l'obra.
- D'aplicació quan s'utilitzin escales metàl·liques
 - Els muntants seran d'una sola peça i no tindran deformacions que puguin disminuir la seva seguretat.
 - Les escales metàl·liques estaran pintades amb pintures antioxidants que les protegeixin de les agressions de la intempèrie.
 - Les escales metàl·liques que s'utilitzin en aquesta obra no tindran suplementos amb unions soldades.
 - La unió d'escales metàl·liques es realitzarà mitjançant la instal·lació dels dispositius industrials fabricats per a aquesta finalitat.
- D'aplicació quan s'utilitzin escales d'estisores
 - Les escales d'estisores que s'utilitzin en aquesta obra tindran en la seva articulació superior límits de seguretat d'obertura.
 - Les escales d'estisores tindran cap a la meitat de la seva altura, cadenes, no cables, d'acer inoxidable que limitin l'obertura màxima.
 - Les escales de tiores s'utilitzaran sempre com a tals, obrint els dos travessers per a no disminuir la seva seguretat.
 - Les escales d'estisores en posició d'ús estaran muntades amb els travessers en posició de màxima obertura per a no disminuir la seva seguretat.
 - Les escales d'estisores no s'utilitzaran mai com cavallets per a aguantar les plataformes de treball.
 - Les escales d'estisores no s'utilitzaran si per realitzar un determinat treball es requereix que la posició necessària sobre elles obligui a posar els peus en els 3 últims esglaons.
 - Les escales d'estisores s'utilitzaran muntades sempre sobre paviments horitzontals (o sobre superfícies provisionals horitzontals).
- Per a la utilització d'escales de mà, independentment dels materials que les constitueixin
 - Es prohibeix utilitzar escales simples de mà per arribar a altures superiors a 5 m tret que estiguin reforçades pel centre, podent arribar als 7 m.
 - Les escales de mà que s'utilitzaran en aquesta obra tindran en la part inferior sabates antilliscants de seguretat.

- Les escales de mà que s'utilitzaran en aquesta obra estaran fermament amarrades a l'objecte o estructura que comuniquen per l'extrem superior.
- Les escales de mà que s'utilitzaran sobrepassaran en 1 m l'altura a aconseguir. Aquesta alçada es mesurarà en vertical des de l'alçada que dona suport fins a l'extrem superior del travesser.
- Les escales de mà que s'utilitzaran en aquesta obra s'instal·laran de manera que el seu suport inferior disti de la projecció vertical del superior 1/4 de la longitud del travesser entre suports.
- Es prohibeix en aquesta obra transportar pesos a mà (o en l'esquena) iguals o superiors a 25 kg. sobre escales de mà.
- Es prohibeix donar suport la base de les escales de mà sobre llocs i objectes poc fermes que puguin disminuir l'estabilitat d'aquest mitjà auxiliar.
- L'ascens d'operaris mitjançant escales de mà es realitzarà d'un en un. Es prohibeix l'ús alhora de l'escala per dos o més operaris.
- L'ascens o descens mitjançant escales de mà es farà frontalment, és a dir, mirant directament cap als esglaons que s'estan utilitzant.
- Les robes seran les adequades a l'ofici que s'està realitzant i als mitjans auxiliars.

C. Proteccions individuals

- Casc de seguretat.
- Guants de protecció contra riscos mecànics.
- Calçat de seguretat amb sola antilliscant. .
- Armilla o peto reflectant.
- Cinturó de seguretat (si no existeixen mesures de protecció col·lectiva).
- Vestimenta de treball adequada.
- Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció diferents als anteriorment descrits, es dotarà als treballadors dels mateixos.
-

7.3.2. Eines de tall

A. Avaluació dels riscos

Mitjà auxiliar: Eines de tall			
Perill identificatiu	Probabilitat	Conseqüències	Avaluació del risc

	B	M	A	LP	P	EP	T	TO	M	I	IN
RISCOS D'ACCIDENT											
1. Cops o xocs contra objectes immòbils.		X				X				X	
2. Cops o xocs contra objectes mòbils de màquines.		X				X				X	
3. Cops/talls per objectes o eines.		X				X				X	
4. Projectió de fragments o partícules		X				X				X	

B. Mesures preventives

- Manteniment de l'eina en bon estat mitjançant la lima periòdica de les eines.
- Utilitzar l'eina adequada per a cada tipus de treball.
- Treballar amb els peus ben assentats al terra.
- Tenir net de branques i matoll la trajectòria de l'eina.
- Serà d'ús obligatori pel treballador l'equip de protecció individual facilitat per això i per al termini que requereixi la realització dels treballs.

C. Proteccions individuals

- Casc de seguretat.
- Guants de protecció contra riscos mecànics.
- Calçat de seguretat amb sola antilliscant.
- Ulleres i/o pantalla de protecció.
- Armilla o peto reflectant.
- Vestimenta de treball adequada.
- Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció diferents als anteriorment descrits, es dotarà als treballadors dels mateixos.

8. ZONES D'APILAMENT

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 comeses i responsabilitats durant les maniobres.

9. 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, regulador dels enderrocs 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 inclòs una partida d'alçada de cobrament íntegre per la gestió dels residus que previsiblement s'originaran. El contractista s'haurà de fer càrrec de localitzar el gestor autoritzat per l'Agència de Residus més proper a la zona d'actuació al qual portarà els seus residus de l'obra.

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.

10. SENYALITZACIÓ I BALISAMENT

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 balisament de tràfic venen regulats, entre altra normativa, per la Norma 8.3-I.C. de la Direcció General de Carreteres i no és objecte de l'ESS. 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.

El RD 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:

- Cridar l'atenció dels treballadors sobre l'existència de determinats riscos, prohibicions o obligacions.
- Alertar als treballadors quan es produeixi una determinada situació d'emergència que requereixi mesures urgents de protecció o evacuació.
- Facilitar als treballadors la localització i identificació de determinats mitjans o instal·lacions de protecció, evacuació, emergència o primers auxilis.
- 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.

Caldrà senyalitzar cada lloc en que s'estiguin realitzant treballs, tant per seguretat del mateixos treballadors com pels possibles vianants i altres usuaris de l'espai que passin per la zona en aquell moment. Així caldrà indicar clarament a:

- Les pistes d'accés a zones on es realitzin treballs.
- Pistes i camins que poden utilitzar altres usuaris quan hi hagi màquines i treballadors.

Tot i que es preveuen i s'esmenten les mesures de seguretat adients al projecte, a l'ESS, el contractista és responsable de la senyalització de l'obra i no podrà al·legar desconeixement de la seva legislació i normativa encara que aquesta no se li hagi comunicat explícitament. Aquest està obligat a disposar dels mitjans humans i materials precisos per assegurar el seu compliment.

11. MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS

11.1. Reconeixements mèdics

Tot el personal que s'incorpori a treballar a l'obra haurà de passar un reconeixement mèdic previ a començar el treball que s'haurà de repetir al cap d'un any. S'analitzarà l'aigua destinada al consum dels treballadors per garantir la seva potabilitat, si és que no prové de la xarxa pública d'aigües de la població.

11.2. Farmacioles i centres mèdics i d'emergències

L'obra disposarà d'una farmaciola per a primers auxilis a la zona de l'obra i haurà de tenir el material especificat en l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el treball. A més hi haurà les farmacioles individuals de cada treballador i de cada màquina de l'obra.

A l'inici de l'obra s'informarà dels diferents centres mèdics als quals hauran de traslladar-se els accidentats. És convenient disposar, en un lloc ben visible i protegit, d'una llista de telèfons i adreces dels centres assignats per a les urgències, ambulàncies, taxis, etc., per garantir en tot moment la rapidesa en el trasllat de possibles accidentats o per a qualsevol altra emergència:

Emergències de la Generalitat	112
CatSalut Respon	061
Hospital de La Seu d'Urgell	973 35 00 50

11.3. Prevenció de danys a tercers

El màxim responsable de la seguretat de l'obra, tant per al seu personal com per a tercers, serà el CSS, el qual haurà de vetllar que es prenguin totes les mesures de seguretat i salut necessàries, independentment que estiguin previstes a l'ESS, tal i com s'ha exposat al principi d'aquest estudi.

Es prohibirà el pas a tota persona que en sigui aliena, col·locant-se tanques a tots els camins d'accés a les zones on es treballa.

11.4. Actuacions de prevenció generals

- En cap moment hi hauran treballadors desenvolupant la seva feina sols i sense mitjans de comunicació i transport.
- En tot moment els treballadors estaran comunicats o per radio o per telèfon mòbil. Abans d'iniciar cada treball s'haurà de presentar un estudi de la zona de treball on es concreten les zones amb cobertura i les possibles zones d'evacuació.
- Els treballadors amb la giratòria i els manobres s'hauran de veure entre si.
- S'organitzarà el treball per tal d'evitar accidents.
- Sempre hi haurà a la zona de treball una persona qualificat (capatàs o tècnic).
- Es senyalitzarà tots els accessos per a prevenir del perill a qualsevol persona.
- No podrà entrar ninguna persona a l'obra que no sigui autoritzada pel coordinador de seguretat.
- Tots els equips estaran en possessió de certificats amb marcat CE i amb fulletó informatiu (tot això es presentarà al coordinador en un dossier al començament de l'obra).

12. FORMACIÓ EN SEGURETAT I SALUT

Tot el personal de l'obra, en ingressar-hi, haurà de rebre la informació adequada sobre els mètodes i els riscos que pugui comportar i de les mesures que han d'adoptar-hi si es dona el cas.

També es destinarà una part de la jornada laboral durant la setmana a la formació dels Consells de Seguretat en el Treball per part dels treballadors. Per a la formació i la determinació de les activitats d'aquests consells de Seguretat està prevista l'actuació d'un enginyer de forests que supervisarà i assessorarà als treballadors en aquesta matèria.

13. PRESSUPOST

Les despeses de les mesures de seguretat i salut estan incloses a pressupost general de l'obra, al capítol de seguretat i salut. Aquest pressupost no inclou els reconeixements mèdics, la formació en seguretat i salut ni els equips de protecció individual (EPIs), que s'enumeren a continuació, perquè aquests ja estan contemplats en els preus de la mà d'obra:

- Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812.

- Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168.
- Parella de botes de seguretat industrial, per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb envoltant del turmell encoixinat, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A i UNE-EN 347-2.
- Faixa amb suport abdominal amb la certificació CE (EPI018).
- Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420
- Armilla reflectant de color groga o fúcsia, si no ho és la jaqueta, ajustada al cos o algun altre element de vestir que faci visibles els treballadors els uns als altres.
- Repel·lent d'insectes i crema per a picades d'insectes.
- Crema de protecció solar.
- Farmaciola individual
- 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
- Pantaló, qualitat pana cotó 100%.
- Pantaló, qualitat sarga cotó 100%.
- Anorac impermeable i transpirable segons normativa ISO 340, ISO 342, ISO 343 i, ISO 471.
- Forro polar de Polartec-300, sense butxaca al pit. De colors verd fosc del tipus alpine i, groc d'alta visibilitat que compleix norma ISO-471
- Extintor de 5 kg de capacitat d'anhídrid carbònic instal·lat en obra (ESS002).

El pressupost d'execució material de l'ESS ascendeix a la quantitat de 1.223,80 € (MIL DOS-CENTS VINT-I-TRES EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS).

La Seu d'Urgell, maig del 2024

El redactor del projecte

La directora del projecte

Nil Bacardit Tudela
Enginyera de forests
Forestal Catalana, SA
Col·legiat núm. 6.553

Meritxell Martí Solé
Enginyera tècnica forestal
Serveis Territorials del DACC a Lleida

Document núm. 2: Annex a la memòria
Normativa 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 desmuntables 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: cascos 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.

A part de totes aquestes disposicions s'ha de recordar que poden existir les d'àmbit local, és a dir, ordenances municipals de cada municipi, així com les que apareguin fins al final de l'obra.

Document núm. 3: Plec de condicions tècniques

ÍNDEX

1. PRESCRIPCIONS DE CARÀCTER GENERAL	4
1.1. NATURALES DEL PLEC.....	4
1.1.1. Definició.....	4
1.1.2. Coordinació amb el plec d'obres públiques	4
1.2. DIRECCIÓ, CONTROL I DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES	4
1.2.1. Funcions del coordinador de seguretat i salut i control de l'execució	4
1.2.2. Nomenament d'un representant a l'obra.....	5
1.2.3. Llibre d'incidències	5
1.2.4. Incidències	5
1.2.5. Obligacions del contractista	5
2. PRESCRIPCIONS DE CARÀCTER ESPECIAL.....	6
2.1. DISPOSICIONS LEGALS D'APLICACIÓ	6
2.2. PROTECCIONS.....	6
2.2.1. Condicions de treball.....	6
2.2.2. Proteccions personals.....	6
2.2.3. Proteccions col·lectives.....	6
2.3. SERVEIS DE PREVENCIÓ.....	7
2.3.1. Servei tècnic de seguretat i salut.....	7
2.4. COMITÈ DE SEGURETAT I SALUT	7
2.5. INSTAL·LACIONS MÈDIQUES	7
2.6. PLA DE SEGURETAT I SALUT	7

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 del 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.
- 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.
- Trametre informes sobre les modificacions que s'originin durant l'execució de les obres.
- Organitzar la coordinació d'activitats empresarials previstes en l'article 24 de la Llei de prevenció de riscos laborals.
- Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
- Adoptar les mesures necessàries perquè només les persones autoritzades puguin accedir a l'obra.

- 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.
- 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.
- Formar part del comitè de seguretat i salut de l'obra.
- 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.
- 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 de recordar que poden existir normes locals corresponents a ordenances municipals dels municipis afectats 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 motoserristes i motodesbrossadors, mascaretes antilfiltrants contra pols i vapor tòxics.
- 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 lumbar i armilles 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 despreniments, 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. 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.

2.5. Instal·lacions mèdiques

Les farmacioles 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.

2.6. 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.

La Seu d'Urgell, maig del 2024

El redactor del projecte

La directora del projecte

Nil Bacardit Tudela
Enginyera de forests
Forestal Catalana, SA
Col·legiat núm. 6.553

Meritxell Martí Solé
Enginyera tècnica forestal
Serveis Territorials del DACC a Lleida

DOCUMENT II - PLÀNOLS

ÍNDIX DE PLÀNOLS

1. Mapa de situació (1:50.000)

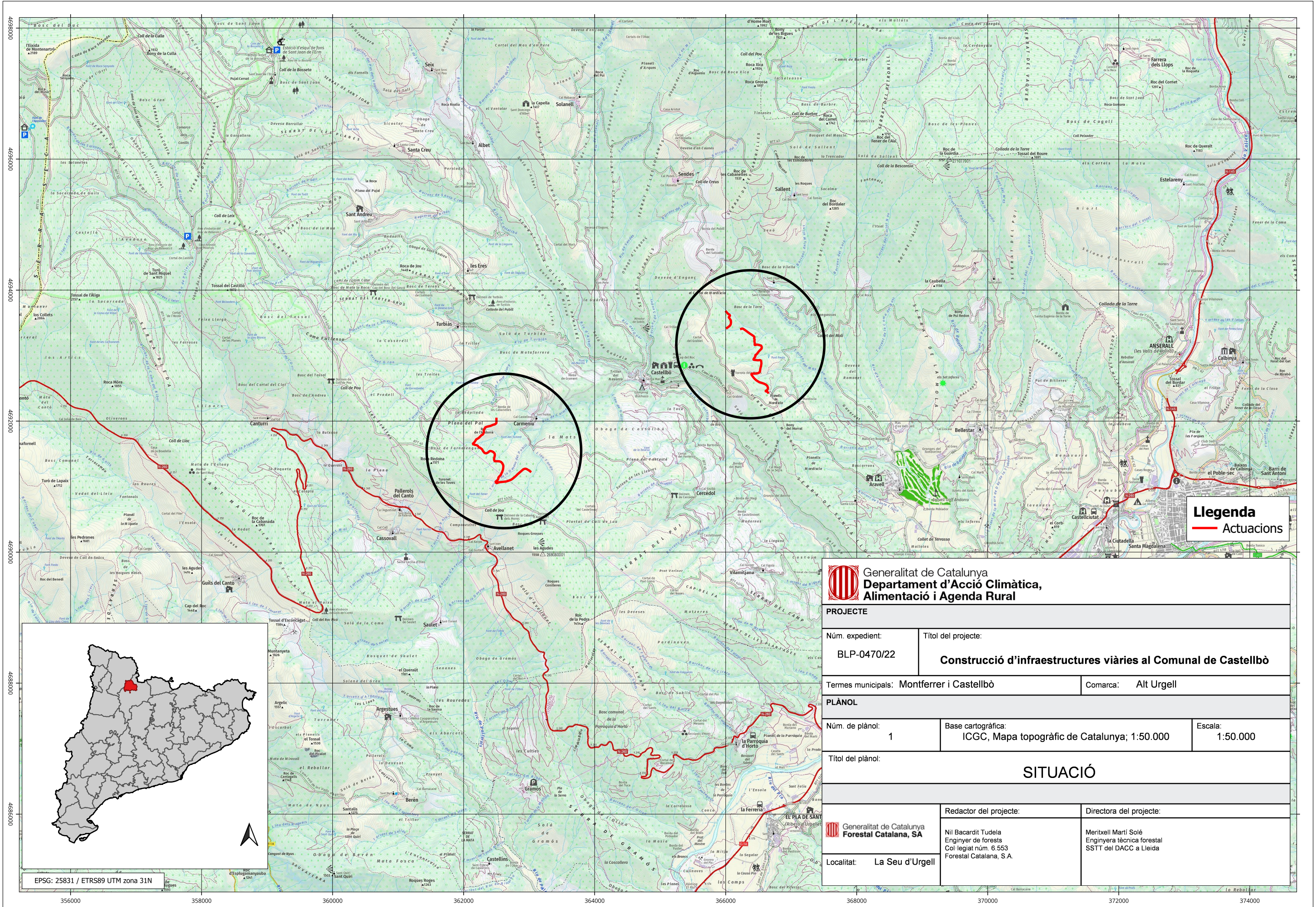
2.1. Mapa d'afectacions (1:50.000)

2.2. Mapa d'afectacions (1:5.000)

2.3. Mapa d'afectacions (1:5.000)

3.1. Mapa d'actuacions (1:5.000)

3.2. Mapa d'actuacions (1:5.000)



Llegenda
— Actuacions



Generalitat de Catalunya
**Departament d'Acció Climàtica,
Alimentació i Agenda Rural**

PROJECTE

Núm. expedient:	Títol del projecte:
BLP-0470/22	Construcció d'infraestructures viàries al Comunal de Castellbò

Termes municipals: Montferrer i Castellbò	Comarca: Alt Urgell
---	---------------------

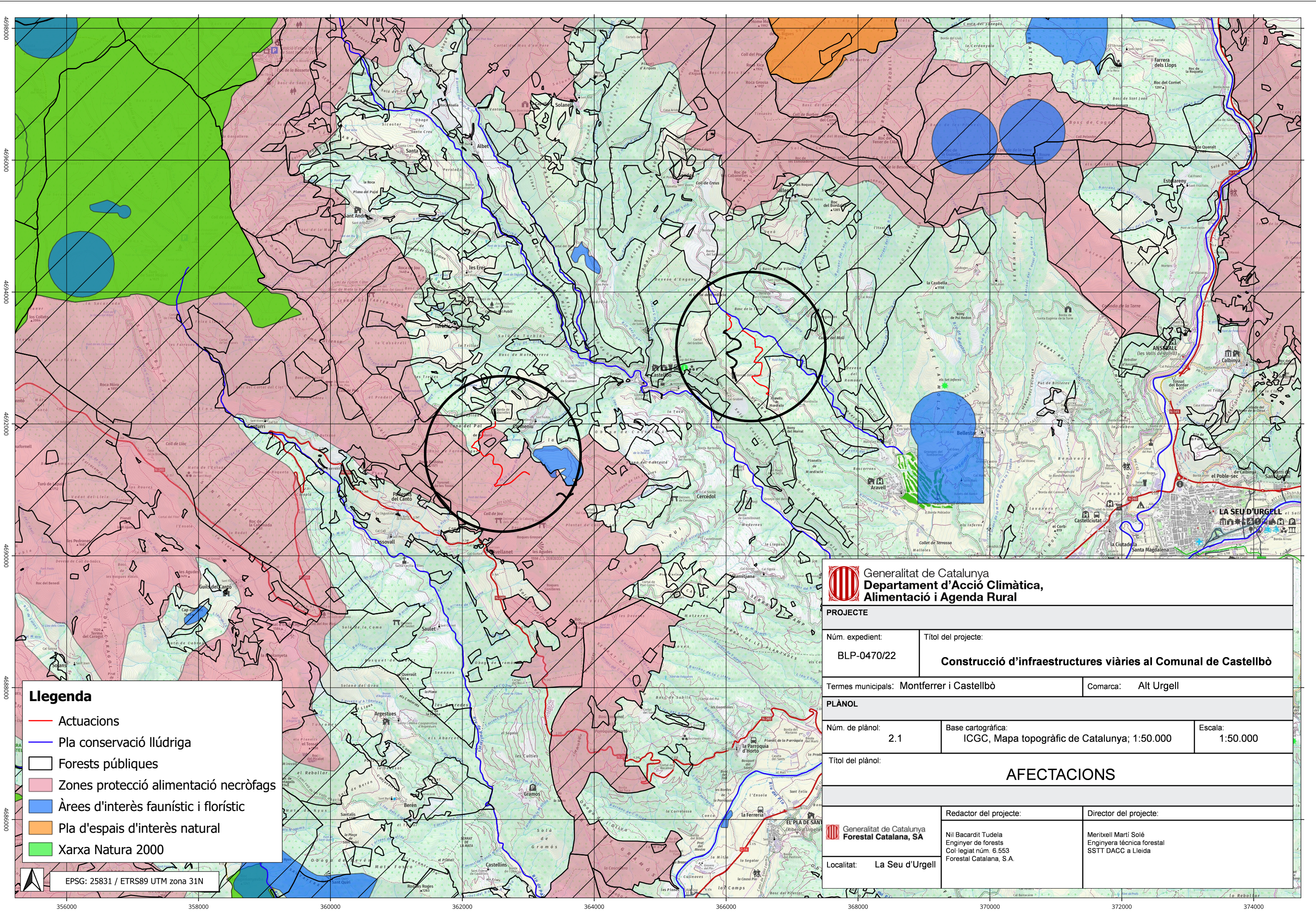
PLÀNOL

Núm. de plànol:	Base cartogràfica:	Escala:
1	ICGC, Mapa topogràfic de Catalunya; 1:50.000	1:50.000

SITUACIÓ

 Generalitat de Catalunya Forestal Catalana, SA	Redactor del projecte:	Directora del projecte:
	Nil Bacardit Tudela Enginyer de forests Col·legiat núm. 6.553 Forestal Catalana, S.A.	Merixell Martí Solé Enginyera tècnica forestal SSTT del DACC a Lleida
Localitat:	La Seu d'Urgell	

EPSG: 25831 / ETRS89 UTM zona 31N



Llegenda

- Actuacions
- Pla conservació llúdriga
- Forests públiques
- Zones protecció alimentació necròfags
- Àrees d'interès faunístic i florístic
- Pla d'espais d'interès natural
- Xarxa Natura 2000

EPSG: 25831 / ETRS89 UTM zona 31N

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica,
Alimentació i Agenda Rural

PROJECTE

Núm. expedient:	Títol del projecte:
BLP-0470/22	Construcció d'infraestructures viàries al Comunal de Castellbó

Termes municipals: Montferrer i Castellbó	Comarca: Alt Urgell
---	---------------------

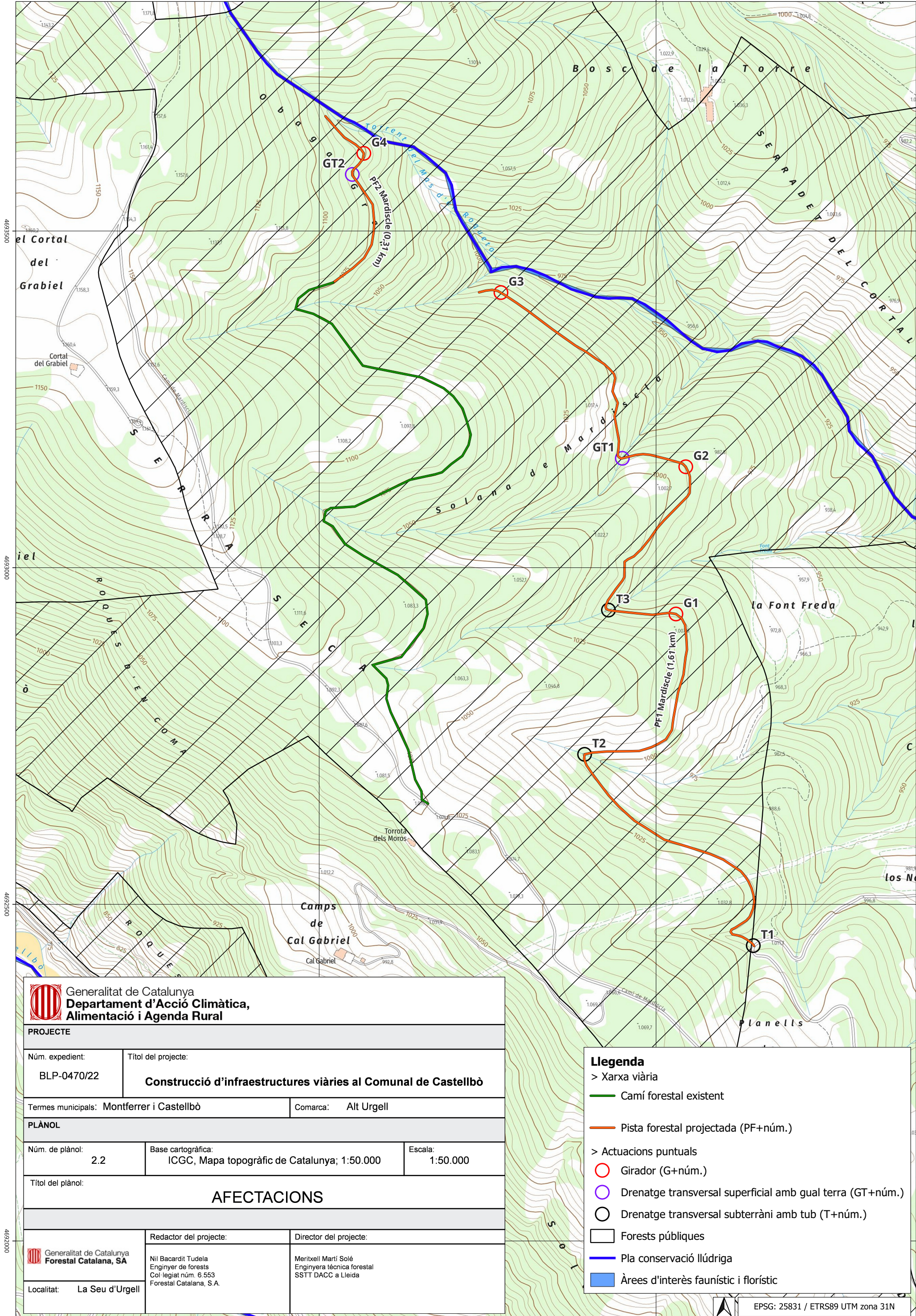
PLÀNOL

Núm. de plànol:	Base cartogràfica:	Escala:
2.1	ICGC, Mapa topogràfic de Catalunya; 1:50.000	1:50.000

Títol del plànol:	AFFECTACIONS
-------------------	---------------------

Redactor del projecte:	Director del projecte:
Nil Bacardit Tudela Enginyer de forests Col·legiat núm. 6.553 Forestal Catalana, S.A.	Meritxell Martí Solé Enginyera tècnica forestal SSTT DACC a Lleida

Localitat: La Seu d'Urgell



Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica,
Alimentació i Agenda Rural

PROJECTE

Núm. expedient:

BLP-0470/22

Títol del projecte:

Construcció d'infraestructures viàries al Comunal de Castellbò

Termes municipals: Montferrer i Castellbò

Comarca:

Alt Urgell

PLÀNOL

Núm. de plànol:

2.2

Base cartogràfica:

ICGC, Mapa topogràfic de Catalunya; 1:50.000

Escala:

1:50.000

Títol del plànol:

AFFECTACIONS



Generalitat de Catalunya
Forestal Catalana, SA

Redactor del projecte:

Nil Bacardit Tudela
Enginyer de forests
Col·legiat núm. 6.553
Forestal Catalana, S.A.

Director del projecte:

Meritxell Martí Solé
Enginyera tècnica forestal
SSTT DACC a Lleida

Localitat:

La Seu d'Urgell

Llegenda

> Xarxa viària

Camí forestal existent

Pista forestal projectada (PF+núm.)

> Actuacions puntuals

Girador (G+núm.)

Drenatge transversal superficial amb gual terra (GT+núm.)

Drenatge transversal subterrani amb tub (T+núm.)

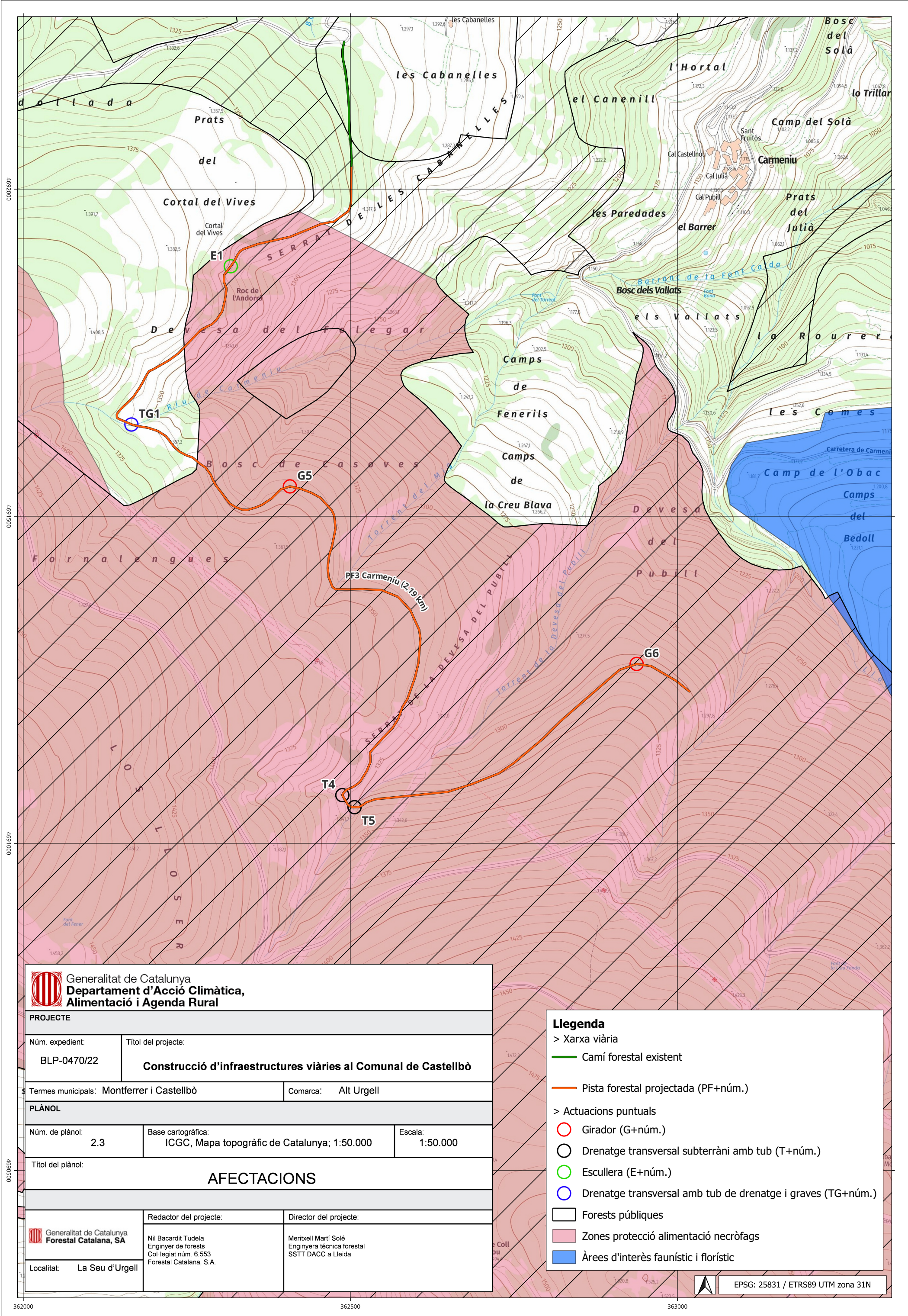
Forests públiques

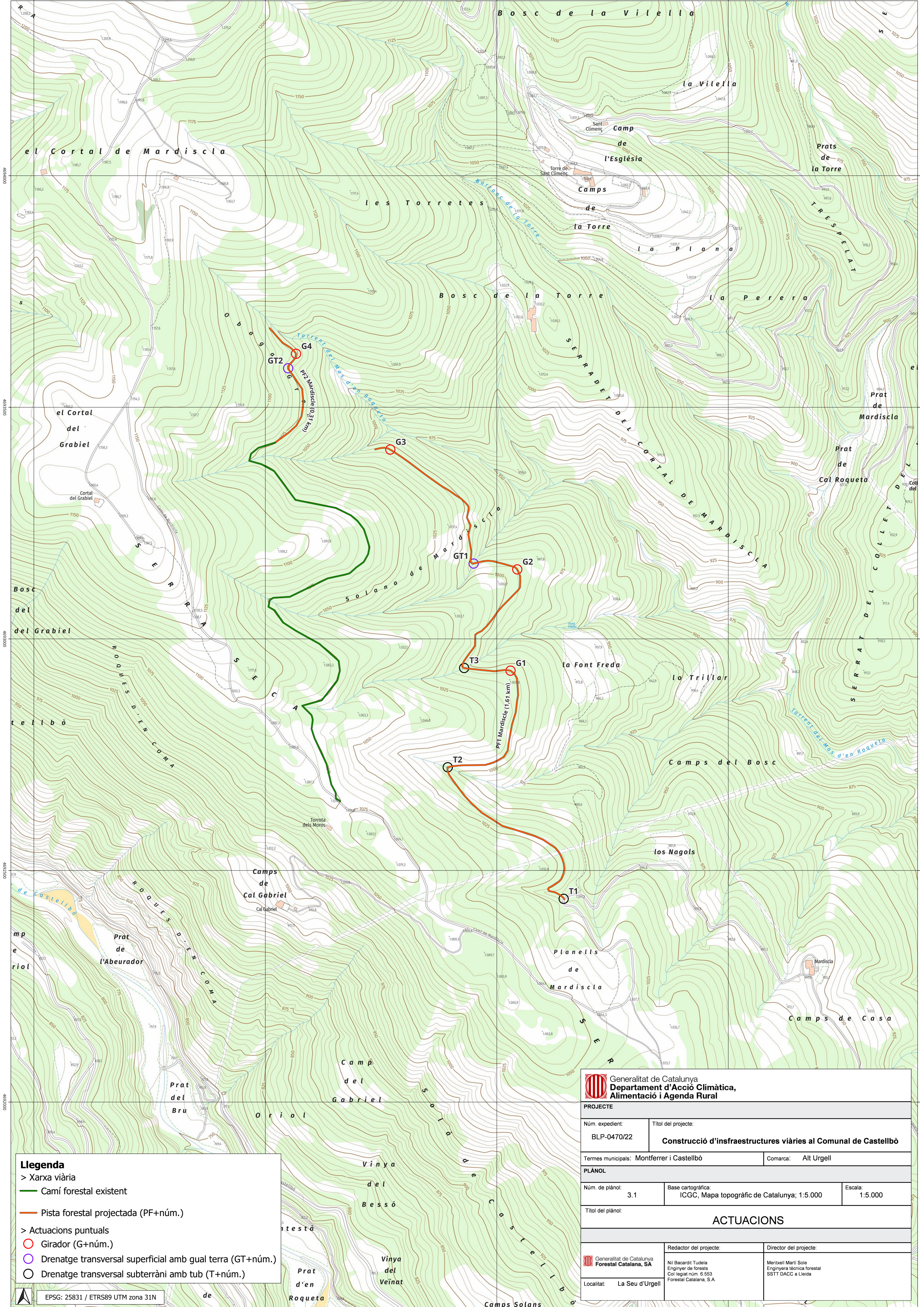
Pla conservació llúdrica

Àrees d'interès faunístic i florístic



EPSG: 25831 / ETRS89 UTM zona 31N





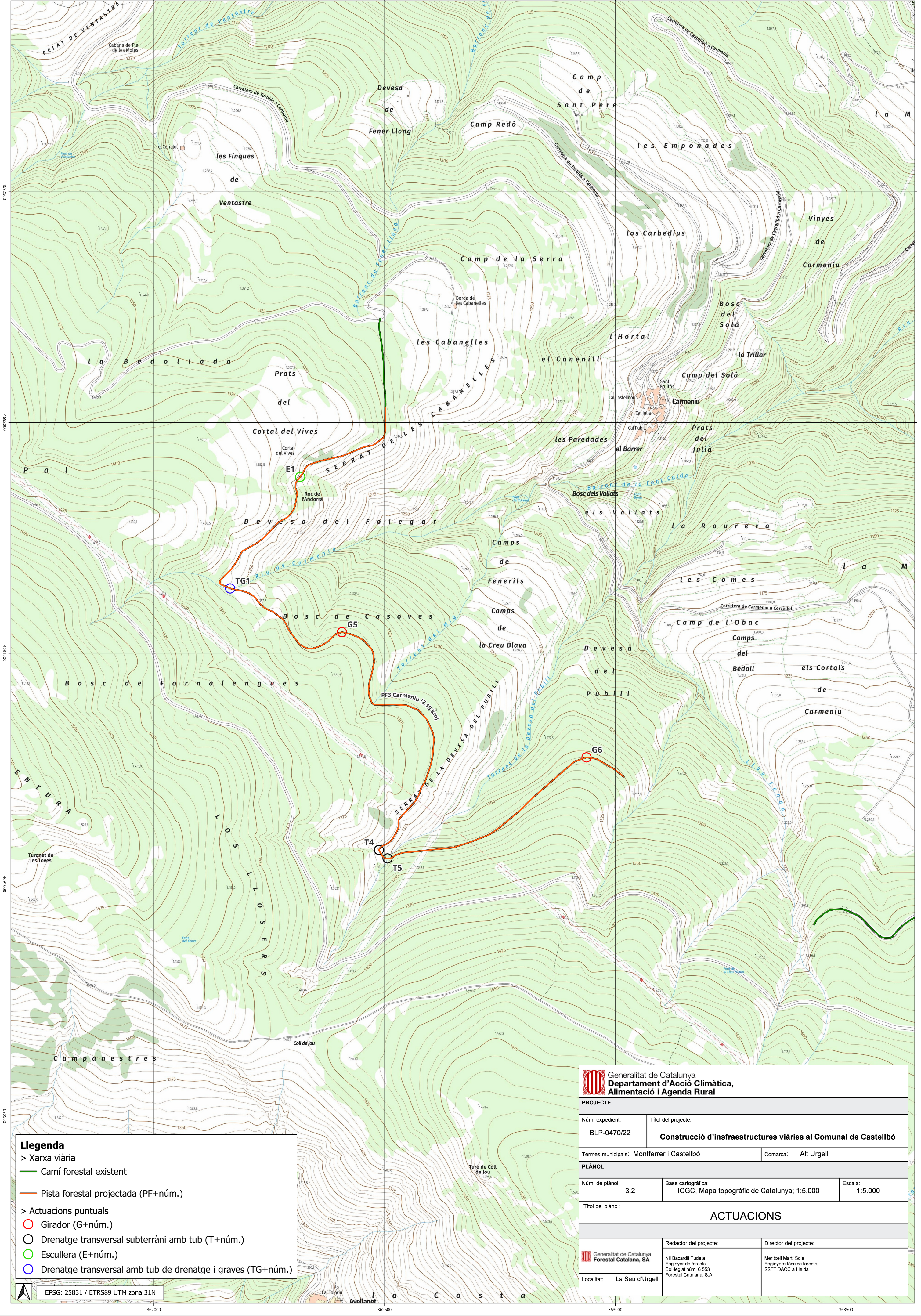
Llegenda

- > Xarxa viària
- Camí forestal existent
- Pista forestal projectada (PF+núm.)
- > Actuacions puntuals
- Girador (G+núm.)
- Drenatge transversal superficial amb gual terra (GT+núm.)
- Drenatge transversal subterrani amb tub (T+núm.)

EPSG: 25831 / ETRS89 UTM zona 31N

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica,
Alimentació i Agenda Rural

PROJECTE		
Núm. expedient:	Títol del projecte:	
BLP-0470/22	Construcció d'infraestructures viàries al Comunal de Castellbò	
Termes municipals: Montferrer i Castellbò		Comarca: Alt Urgell
PLÀNOL		
Núm. de plànol:	Base cartogràfica:	Escala:
3.1	ICGC, Mapa topogràfic de Catalunya; 1:5.000	1:5.000
Títol del plànol:		
ACTUACIONS		
Redactor del projecte:		
Director del projecte:		
Localitat: La Seu d'Urgell		



Llegenda

> Xarxa viària

Camí forestal existent

Pista forestal projectada (PF+núm.)

> Actuacions puntuals

Girador (G+núm.)

Drenatge transversal subterràni amb tub (T+núm.)

Escullera (E+núm.)

Drenatge transversal amb tub de drenatge i graves (TG+núm.)

EPSG: 25831 / ETRS89 UTM zona 31N

Generalitat de Catalunya Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural		
PROJECTE		
Núm. expedient:	Títol del projecte:	
BLP-0470/22	Construcció d'infraestructures viàries al Comunal de Castellbò	
Termes municipals: Montferrer i Castellbò		Comarca: Alt Urgell
PLÀNOL		
Núm. de plànol:	Base cartogràfica:	Escala:
3.2	ICGC, Mapa topogràfic de Catalunya; 1:5.000	1:5.000
Títol del plànol:		
ACTUACIONS		
Redactor del projecte:		Director del projecte:
Generalitat de Catalunya Forestal Catalana, SA		Nú Bacadriú Tudela Enginyer de foresta Col·legiat núm. 8.553 Forestal Catalana, S.A
Localitat:		
La Seu d'Urgell		

DOCUMENT III – PLEC DE PRESCRIPCIONS **TÈCNIQUES**

ÍNDEX

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC.....	5
1.1. ABAST DE LES PRESCRIPCIONS.....	5
1.2. OBJECTE DEL PROJECTE.....	5
1.3. OBRES QUE COMPRÈN.....	5
1.4. DISPOSICIONS A TENIR EN COMPTE.....	5
1.4.1. Obres públiques.....	5
1.4.2. Medi natural.....	6
1.4.3. Incendis forestals.....	6
1.4.4. Circulació motoritzada.....	6
1.4.5. Obra civil.....	6
1.4.6. Materials.....	6
1.4.7. Residus.....	7
1.4.8. Maquinària.....	7
2. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES.....	8
2.1. DOCUMENTS QUE DEFINEIXEN L'OBRA.....	8
2.2. CAPÍTOL 1: CONSTRUCCIÓ DE LA PISTA FORESTAL NÚMERO 1, A LA ZONA DE MARDISCLE (PF1).....	8
2.2.1. Construcció de pista forestal (PF1).....	8
2.2.1.1. Construcció d'obres de drenatge transversal subterrànies (T1, T2 i T3).....	8
2.2.1.1.1. Formigonat del drenatge transversal 1 (T1).....	9
2.2.1.1.2. Construcció d'una obra de drenatge transversal superficial (GT1).....	9
2.2.1.1.3. Construcció de giradors (G1, G2 i G3).....	9
2.3. CAPÍTOL 2: CONSTRUCCIÓ DE LA PISTA FORESTAL NÚMERO 2, A LA ZONA DE MARDISCLE (PF2).....	10
2.3.1. Construcció de pista forestal (PF2).....	10
2.3.1.1. Construcció d'una obra de drenatge transversal superficial (GT2).....	10
2.3.1.2. Construcció de giradors (G4).....	10
2.4. CAPÍTOL 3: CONSTRUCCIÓ DE LA PISTA FORESTAL NÚMERO 3, A LA ZONA DE CARMENIU (PF3).....	11
2.4.1. Construcció de pista forestal (PF3).....	11
2.4.1.1. Construcció d'obres de drenatge transversal subterrànies (T5 i T6).....	11
2.4.1.2. Construcció d'una obra de drenatge transversal superficial (TG1).....	12
2.4.1.3. Construcció de giradors (G5 i G6).....	12
2.4.1.4. Construcció d'una escullera (E1).....	12
3. EXECUCIÓ I CONTROL DE L'OBRA.....	14
3.1. ASPECTES GENERALS PER A TOTA L'OBRA.....	14
3.1.1. Comprovació del replantejament.....	14
3.1.2. Funcions del/a director/a d'obra.....	14
3.1.3. Representant del contractista a l'obra.....	16
3.1.4. Representant del promotor.....	16
3.1.5. Programa dels treballs.....	16
3.1.6. Iniciació de les obres.....	17
3.1.7. Senyalització de les obres.....	17
3.1.8. Obligacions del contractista.....	17
3.1.9. Seguretat i salut en el treball.....	18
3.1.10. Materials.....	18
3.1.11. Equips i maquinària.....	19
3.1.12. Assaigs.....	19
3.1.13. Treballs nocturns.....	19
3.1.14. Treballs no autoritzats i treballs defectuosos.....	19
3.1.15. Aprovisionaments.....	19
3.2. ASPECTES PARTICULARS A CADA PART DE L'OBRA.....	20
3.2.1. Construcció de pistes forestals (PF1, PF2 i PF3).....	20

3.2.1.1.	<i>Traçats i plantes.....</i>	21
3.2.1.2.	<i>Perfils longitudinals.....</i>	21
3.2.1.3.	<i>Moviments de terres.....</i>	21
3.2.1.4.	<i>Excavació.....</i>	21
3.2.1.5.	<i>Tractament de la vegetació existent.....</i>	22
3.2.1.6.	<i>Talussos.....</i>	22
3.2.1.7.	<i>Secció.....</i>	23
3.2.1.8.	<i>Sobreamples.....</i>	23
3.2.1.9.	<i>Corbes.....</i>	24
3.2.1.10.	<i>Drenatge de la plataforma de la pista.....</i>	24
3.2.2.	<i>Construcció d'obra de drenatge transversal subterrània amb protecció de formigó (T1).....</i>	25
3.2.2.1.	<i>Formigó amb fibres HAF-30/A-3-3/F/12-60/IIa+E.....</i>	28
3.2.3.	<i>Construcció d'obres de drenatge transversal subterrànies (T2, T3, T4, T5 i T6).....</i>	33
3.2.5.	<i>Construcció d'obres de drenatge transversal superficials (GT1 i GT2).....</i>	36
3.2.6.	<i>Construcció d'un drenatge transversal amb tub de drenatge i graves (TG1).....</i>	36
3.2.6.1.	<i>Grava de pedrera per a drens.....</i>	41
3.2.7.	<i>Construcció de giradors (G1, G2, G3, G4, G5).....</i>	46
3.2.8.	<i>Construcció d'escullera (E1).....</i>	47
3.2.8.1.	<i>Bloc de pedra per a formació d'esculleres de pedra calcària de 1200 a 4000 kg de pes</i>	
	50	
3.3.	RESTRICCIONS TEMPORALS DELS TREBALLS.....	52
3.3.1.	<i>Termini d'execució.....</i>	52
3.3.2.	<i>Restriccions temporals d'execució per motius de biodiversitat.....</i>	52
3.3.3.	<i>Restriccions per motius de prevenció d'incendis forestals.....</i>	52
4.	AMIDAMENT I ABONAMENT.....	53
4.1.	CONDICIONS GENERALS.....	53
4.2.	DETALLS DE L'AMIDAMENT I ABONAMENT.....	53
4.2.1.	<i>Amidaments per unitats (u).....</i>	53
4.2.2.	<i>Amidaments per metres lineals, quadrats o cúbics (ml, m² o m³).....</i>	54
4.2.3.	<i>Amidaments per quilòmetre (km).....</i>	54
4.3.	UNITATS NO PREVISTES.....	54
4.4.	OBRA INACCEPTABLE O INCOMPLETA.....	54
4.5.	ALTRES DESPESES A CÀRREC DEL CONTRACTISTA.....	54
5.	PRECAUCIONS ESPECIALS DURANT L'EXECUCIÓ DELS TREBALLS.....	56
5.1.	PLUGES.....	56
5.2.	GELADES.....	56
5.3.	VENTS.....	56
5.4.	INCENDIS.....	56
5.5.	NETEJA I ASPECTE EXTERIOR.....	56

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC.

1.1. Abast de les prescripcions.

Les següents prescripcions s'aplicaran a tots els treballs compresos en el projecte “Construcció d'infraestructures viàries al Comunal de Castellbò”, que afectin a la forest “Comunal de Castellbò, L-3028” i als seus enclavats i accessos, en el terme municipal de Montferrer i Castellbò.

D'acord amb els plànols i la memòria, el present plec conté les condicions tècniques que hauran de regir l'execució dels treballs. Aquest, descriurà com s'hauran de realitzar les diferents unitats d'obra, definirà les característiques que han de reunir els materials i els seus controls de qualitat. Així mateix, detallarà la manera de dur a terme les mesures, valoracions i abonaments de les diferents unitats d'obra.

El present plec de Condicions Tècniques Particulars constitueix un conjunt d'instruccions pel desenvolupament dels treballs de millora i ampliació de la xarxa viària. Conté les condicions tècniques referents als materials i a la maquinària, les instruccions i detalls d'execució i el sistema de proves a que s'han de sotmetre els treballs i els materials.

1.2. Objecte del projecte.

L'objectiu del present projecte és ampliar la xarxa viària de la forest “Comunal de Castellbò, L-3028” i els seus accessos, per a que siguin unes infraestructures que permetin desenvolupar les tasques de gestió forestal, d'ús ramader, d'ús social i d'extinció d'incendis amb les degudes garanties de seguretat i d'efectivitat.

Engloba, per tant, totes les obres i treballs necessaris per a que aquest pugui ser executat d'acord amb els plànols i el present plec de prescripcions.

Totes les obres que es descriuen figuren incloses en el projecte i s'hauran d'executar conforme es descriuen en aquest document, excepte les modificacions que s'ordenin per l'Enginyer Director de l'Obra (d'aquí endavant E.D.O.).

1.3. Obres que comprèn

Els treballs a realitzar consisteixen en:

- Construcció de tres pistes forestals.

1.4. Disposicions a tenir en compte

1.4.1. Obres públiques

- **Ley 30/2007**, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público.
- **Real Decret 1098/2001**, de 12 d'octubre, pel qual s'aprova el reglament general de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques.

1.4.2. Medi natural

- **Llei 43/2003**, de 21 de novembre, de Monts (BOE núm. 280, de 22/11/2003).
- **Llei 6/1988**, de 30 de març, forestal de Catalunya (DOGC núm. 978 de 15/4/1988).

1.4.3. Incendis forestals

- **Decret 64/1995**, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals (DOGC núm. 2022 de 10/03/95).
- **Ordre 62/2003**, de 13 de febrer per la que es desenvolupen les mesures preventives establertes al Decret 64/1995 (DOGC nº 3829, de 24.02.03).

1.4.4. Circulació motoritzada

- **Llei 9/1995**, de 27 de juliol (DOGC nº2083, de 02.08.95), de regulació de l'accés motoritzat al medi natural i el seu reglament.
- **Decret 166/1998**, de 8 de juliol, de regulació de l'accés motoritzat al medi natural (DOGC núm. 2680 de 14/07/98).

1.4.5. Obra civil

- **OC 17/2003** Recomendaciones para el proyecto y construcción del drenaje subterráneo en obras de carretera.
- **OC 326/00** Sobre geotècnia vial en lo referente a materiales para la construcción de explanaciones y drenajes
- **Orden de 10 de febrero de 1975** por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación: NTE-ADD/1975 Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.
- **Orden de 15 de septiembre de 1986** por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberías de Saneamiento de Poblaciones.
- **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.
- **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).

1.4.6. Materials

- **RD 1247/2008** de 18 de julio (BOE del 22 de agosto de 2008), por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08),
- **Orden de 21 de junio de 1965** por la que se aprueba la norma 5.1.-IC: Drenaje
- **Orden de 14 de mayo de 1990** por la que se aprueba la Instrucción de carreteras 5.2- IC: Drenaje superficial.
- **Orden FOM / 298 / 2016** por la que se aprueba la norma 5.2-IC de la Instrucción de Carreteras (BOE del 10 de marzo)
- **UNE 83134** "Áridos para hormigones" determinació de les densitats, porositat, coeficient d'absorció i contingut d'aigua en l'àrid gros.
- **UNE 7183** "Método de ensayo para determinar la uniformidad de los recubrimientos galvanizados, aplicados a materiales manufacturados de hierro i acero".

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

1.4.7. Residus

- **Ley 10/1998**, de 21 de abril, de Residuos.
- **Decret 201/1994**, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
- **Decret 161/2001** de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994 de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
- **Decret 34/1996**, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de residus de Catalunya.
- **Decret 92/1999**, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el catàleg de Residus de Catalunya.

1.4.8. Maquinària

- **Real Decret 1435/1992**, de 27 de novembre, pel que es dicten les disposicions d'aplicació de la directiva del consell 89/392/CEE, relativa a l'aproximació de les legislacions dels estats membres sobre màquines. BOE núm. 297 de 11 de desembre.

2. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES.

2.1. Documents que defineixen l'obra.

Les obres d'aquest projecte queden definides pels documents següents:

- Memòria
- Plànols
- Plec de Prescripcions Tècniques
- Pressupost

2.2. Capítol 1: Construcció de la pista forestal número 1, a la zona de Mardiscle (PF1)

Capítol	Actuació	Quant.	Unitats
1. Construcció pista forestal núm. 1, zona Mardiscle	Construcció de pista forestal (rocositat <30%)	km	1,61
	Drenatge transversal amb tub HDPE DN800 mm amb protecció de formigó amb fibres (T1)	m	8
	Drenatge transversal amb tub HDPE DN800 mm (T2 i T3)	m	20
	Construcció de giradors (G1, G2 i G3)	m ²	706,86

Taula 1. Actuacions a realitzar en el capítol 1.

2.2.1. Construcció de pista forestal (PF1)

Els treballs consisteixen en l'obertura d'una pista forestal de longitud de 1,61 km i amplada 4,5 metres, en terreny de pendent transversal moderat i amb una rocositat inferior al 30% en general.

El pendent mitjana del seu traçat serà de 0,4% i el pendent màxima del 10%.

La diferència de cota entre el punt inicial i final és de 7 metres. El desnivell màxim és de 20 m.

	Coordenades UTM	Inici	Final
	Eix X (m)	366.645	366.237
	Eix Y (m)	4.692.438	4.693.409
	Altitud Z (m)	1.013	1.006

Taula 2. Coordenades d'inici i final de cada tram del camí.

Al llarg del seu traçat es duran a terme diverses actuacions puntuals descrites en els següents apartats.

2.2.1.1. Construcció d'obres de drenatge transversal subterrànies (T1, T2 i T3)

Tenint en compte que les pistes travessen diversos barrancs, es construiran obres de drenatge transversal subterrànies mitjançant tubs de polietilè per tal de desaiguar l'aigua i evitar que aquesta circuli i erosi la plataforma del camí. La secció del tub és

la necessària per desaiguar el cabal màxim estimat per a un període de retorn de 500 anys en cada punt, segons la següent taula:

Punt d'estudi	T1	T2	T3
Coordenades UTM eix X (m)	366.644	366.394	366.429
Coordenades UTM eix Y (m)	4.692.438	4.692.722	4.692.937
Altitud Z (m)	1.013	1.005	1.004
Q_{500} (m ³ /s)	0,50	0,46	0,51
Diàmetre (cm)	70	70	70
Pendent (%)	1,5	1,5	1,5
Longitud (m)	8	10	10

Taula 3. Coordenades, cabals punta, diàmetre mínim dels tubs, pendent i longitud en cada obra de drenatge transversal subterrani.

2.2.1.1.1. Formigonat del drenatge transversal 1 (T1)

En el cas de l'obra de drenatge T1, que donarà continuïtat a la cuneta que ve d'aigües amunt, es farà un reblert amb formigó amb fibres de 15 cm de gruix, les característiques del qual es descriu en el present plec. La longitud d'aquest reblert de formigó serà la mateixa que la del tub i l'amplada serà la del tub +25 cm a banda i banda.

2.2.1.2. Construcció d'una obra de drenatge transversal superficial (GT1)

Es construirà un gual de terra per tal de drenar de manera superficial l'aigua que baixarà per un dels barrancs que travessa la pista. Les seves coordenades són les següents:

Punt	GT1
Coordenades UTM eix X (m)	366.449
Coordenades UTM eix Y (m)	4.693.162
Altitud Z (m)	986

Taula 4. Coordenades UTM del punt a on es construirà l'obra de drenatge transversal superficial.

La seva construcció consistirà en donar una forma i pendent a la plataforma de la pista per a que aquesta dreni l'aigua barrant avall i no pugui circular per la mateixa fora de la zona del gual.

2.2.1.3. Construcció de giradors (G1, G2 i G3)

Al llarg de la pista forestal es construiran 3 giradors. Aquests estan ubicat en les següents coordenades i amb els diàmetres especificats en la següent taula.

Punt	G1	G2	G3
Coordenades UTM eix X (m)	366.529	366.544	366.269
Coordenades UTM eix Y (m)	4.692.931	4.693.149	4.693.408
Altitud Z (m)	1.004	995	1.005
Diàmetre (m)	20	20	10

Taula 5. Coordenades UTM dels punts a on es construiran giradors i el seu diàmetre.

2.3. Capítol 2: Construcció de la pista forestal número 2, a la zona de Mardiscle (PF2)

Capítol	Actuació	Quant.	Unitats
2.Construcció pista forestal 2 Mardiscle	Construcció de pista forestal (rocositat <30%)	km	0,31
	Construcció de girador (G4)	m²	176,71

Taula 6. Actuacions a realitzar en el capítol 2.

2.3.1. Construcció de pista forestal (PF2)

Els treballs consisteixen en l'obertura d'una pista forestal de longitud de 0,31 km i amplada 4,5 metres, en terreny de pendent transversal moderat i amb una rocositat inferior al 30% en general.

El pendent mitja del seu traçat serà de 2,5% i el pendent màxima del 10%.

La diferència de cota entre el punt inicial i final és de 8 metres. El desnivell màxim és de 12 m.

Construcció de la pista forestal	Coordenades UTM	Inici	Final
	Eix X (m)	366.020	366.009
	Eix Y (m)	4.693.423	4.693.670
	Altitud Z (m)	1.076	1.084

Taula 7. Coordenades d'inici i final de cada tram del camí.

Al llarg del seu traçat es duran a terme diverses actuacions puntuals descrites en els següents apartats.

2.3.1.1. Construcció d'una obra de drenatge transversal superficial (GT2)

Es construirà un gual de terra per tal de drenar de manera superficial l'aigua que baixarà per un dels barrancs que travessa la pista. Les seves coordenades són les següents:

Punt	GT2
Coordenades UTM eix X (m)	366.049
Coordenades UTM eix Y (m)	4.693.584
Altitud Z (m)	1.076

Taula 8. Coordenades UTM del punt a on es construirà l'obra de drenatge transversal superficial.

La seva construcció consistirà en donar una forma i pendent a la plataforma de la pista per a que aquesta dreni l'aigua barrant avall i no pugui circular per la mateixa fora de la zona del gual.

2.3.1.2. Construcció de giradors (G4)

Al llarg de la pista forestal es construirà 1 girador. Aquest està ubicat en les següents coordenades i amb el diàmetre especificat en la següent taula.

Punt	G4
Coordenades UTM eix X (m)	366.066
Coordenades UTM eix Y (m)	4.693.615
Altitud Z (m)	1.077
Diàmetre (m)	15

Taula 9. Coordenades UTM dels punts a on es construiran giradors i el seu diàmetre.

2.4. Capítol 3: Construcció de la pista forestal número 3, a la zona de Carmeniu (PF3)

Capítol	Actuació	Quant.	Unitats
3.Construcció pista forestal 3 Carmeniu	Construcció de pista forestal (rocositat <50%)	km	2,19
	Construcció de giradors (G5 i G6)	m²	490,87
	Drenatge transversal amb tub HDPE DN800 mm (T4)	m	10
	Drenatge transversal amb tub HDPE DN1200 mm (T5)	m	15
	Construcció de giradors (G5 i G6)	m²	706,86
	Escullera de pedra (E1)	m²	45
	Excavació i reomplert amb material de drenatge (TG1)	m²	21
	Drenatge amb tub perforat PEAD DN80 mm reblert amb material filtrant (TG1)	m	24

Taula 10. Actuacions a realitzar en el capítol 3.

2.4.1. Construcció de pista forestal (PF3)

Els treballs consisteixen en l'obertura d'una pista forestal de longitud de 2,19 km i amplada 4,5 metres, en terreny de pendent transversal moderat i amb una rocositat inferior al 50% en general.

El pendent mitjana del seu traçat serà de 1% i el pendent màxima del 12%.

La diferència de cota entre el punt inicial i final és de 22 metres. El desnivell màxim és de 37 m.

	Coordenades UTM	Inici	Final
Construcció de la pista forestal	Eix X (m)	362.501	363.018
	Eix Y (m)	4.692.035	4.691.232
	Altitud Z (m)	1.322	1.300

Taula 11. Coordenades d'inici i final de cada tram del camí.

Al llarg del seu traçat es duran a terme diverses actuacions puntuals descrites en els següents apartats.

2.4.1.1. Construcció d'obres de drenatge transversal subterrànies (T5 i T6)

Tenint en compte que les pistes travessen diversos barrancs, es construiran obres de drenatge transversal subterrànies mitjançant tubs de polietilè per tal de desaiguar l'aigua i evitar que aquesta circuli i erosioni la plataforma del camí. La secció del tub és la necessària per desaiguar el cabal màxim estimat per a un període de retorn de 500 anys en cada punt, segons la següent taula:

Punt d'estudi	T5	T6
Coordenades UTM eix X (m)	362.487	362.506

Coordenades UTM eix Y (m)	4.691.073	4.691.055
Altitud Z (m)	1.333	1.327
Q_{500} (m ³ /s)	0,67	1,70
Diàmetre (cm)	80	120
Pendent (%)	1,5	1,3
Longitud (m)	10	15

Taula 12. Coordenades, cabals punta, diàmetre mínim dels tubs, pendent i longitud en cada obra de drenatge transversal subterrani.

2.4.1.2. Construcció d'una obra de drenatge transversal superficial (TG1)

Es construirà una obra de drenatge en un punt del traçat on es creua el Riu de Carmeniu. Consistirà en la instal·lació d'un tub perforat de polietilè d'alta densitat (PEAD) de 80 mm de diàmetre en el costat de desmunt del camí, al llarg de 20 metres de longitud. Passada la zona el tub farà un gir de 90° per travessar el camí i vessar aigües avall. Tota l'amplada del camí en aquest tram serà excavada en una profunditat de 30 cm i reomplerta amb grava filtrant per a drenatge i compactada amb picó vibrant. Les seves coordenades són les següents:

Punt	TG1
Coordenades UTM eix X (m)	366.449
Coordenades UTM eix Y (m)	4.693.162
Altitud Z (m)	986
Longitud (m)	20
Amplada (m)	4

Taula 13. Coordenades UTM i dimensions del punt a on es construirà l'obra de drenatge transversal superficial.

2.4.1.3. Construcció de giradors (G5 i G6)

Al llarg de la pista forestal es construiran 2 giradors. Aquests estan ubicat en les següents coordenades i amb els diàmetres especificats en la següent taula.

Punt	G5	G6
Coordenades UTM eix X (m)	362.407	362.937
Coordenades UTM eix Y (m)	4.691.545	4.691.274
Altitud Z (m)	1.343	1.306
Diàmetre (m)	20	15

Taula 14. Coordenades UTM dels punts a on es construiran giradors i el seu diàmetre.

2.4.1.4. Construcció d'una escullera (E1)

Es construirà un mur d'escullera per tal d'estabilitzar el terraplè de la pista forestal a construir en un tram on la pendent transversal de la vessant és elevada. La longitud de l'escullera serà de 15 metres i tindrà una alçada mitjana de 3 metres, de la qual 0,7-1 metre serà a la base de cimentació de l'estructura. L'amplada mínima de la coronació serà de 1 metre, aquesta es recolzarà sobre el talús amb un angle mínim de H2:V10. La inclinació del intradós serà H3:V10. Les pedres es col·locaran amb una contrainclinació del H3:V1.

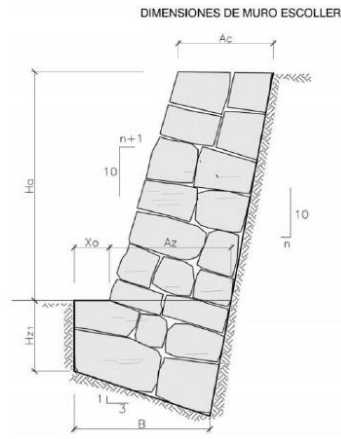
Es col·locarà un filtre darrera d'escullera fins a una alçada de 2 metres. Aquest consistirà en una capa granular compactada d'espessor mínim 0,2 m.

Del final de l'estructura fins a la pista es deixarà un talús amb una inclinació de 35°. Es realitzarà l'aportació i incorporació d'una capa de 6 cm de gruix, de terra vegetal reservada, amb mitjans manuals. Aquesta capa haurà de ser homogènia.

La ubicació de l'escullera està especificada en la següent taula:

Punt	E1
Coordenades UTM eix X (m)	362.317
Coordenades UTM eix Y (m)	4.691.882
Altitud Z (m)	1.347
Longitud (m)	15
Alçada (m)	3

Taula 15. Coordenades UTM del punt a on es construirà l'escullera i les seves dimensions.



Imatge 1. Esquema de l'escullera. (Font: Documento de Recomendaciones para la redacción de los proyectos de ejecución, de obras para la normalización de los aspectos constructivos de los Caminos Naturales. Ministerio de agricultura, pesca y alimentación)

3. EXECUCIÓ I CONTROL DE L'OBRA

3.1. ASPECTES GENERALS PER A TOTA L'OBRA

3.1.1. Comprovació del replantejament

En el termini màxim d'1 mes a partir de l'adjudicació definitiva es comprovarà, en presència de l'adjudicatari o del seu representant, el replantejament de les obres efectuat abans de la licitació, i es farà la corresponent acta de comprovació del replantejament.

A l'acta de comprovació del replantejament s'hi reflectirà la conformitat o disconformitat del replantejament respecte als documents contractuals del projecte; i es farà referència expressa a les característiques geomètriques del traçat i obres de fàbrica, a la procedència de materials, així com a qualsevol punt que, en cas de disconformitat, pugui afectar al compliment del contracte.

Quan l'acta de comprovació del replantejament reflecteixi alguna variació respecte als documents contractuals del projecte, s'acompanyarà d'un nou pressupost, valorat, segons els preus del contracte.

Les dades, cotes i punts fixats s'anotaran en un annex a l'acta de comprovació del replantejament, el qual s'unirà a l'expedient de l'obra, i se'n lliurará una còpia al contractista.

El contractista es responsabilitzarà de la conservació dels punts del replantejament fins la liquidació provisional de les obres.

La Direcció d'obra aprovarà els replantejaments de detalls necessaris per a l'execució dels treballs i subministrarà al contractista tota la informació que precisi per que aquests puguin ser realitzats.

El contractista haurà de proveir a costa seva de tots els materials, equips i mà d'obra necessaris per a efectuar els citats replantejaments i determinar els punts de control o referència que es requereixin.

La comprovació del replantejament haurà d'incloure, com a mínim, l'eix principal dels diversos trams de l'obra, així com els punts fixos auxiliars necessaris per als successius replantejaments de detall.

Els punts de referència per a successius es marcaran mitjançant sòlides estaques, en cas d'haver perill de desaparició, amb fites de formigó o de pedra.

El contractista mantindrà les servituds de pas i conservarà les lleres dels rius sense obstacles a la corrent, fora de l'àrea delimitada per les obres.

S'adoptaran les disposicions necessàries per mantenir les obres definides en front les avingudes del riu.

3.1.2. Funcions del/a director/a d'obra

El/la Director/a de l'Obra, és la persona, amb titulació adequada i suficient, directament responsable del correcte desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics i mediambientals, de conformitat amb el projecte que la defineix i altres autoritzacions preceptives i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar la seva adequació a la finalitat proposada.

És atribució exclusiva del DO la coordinació de tot l'equip tècnic que pogués intervenir en l'obra; en aquest sentit, li correspon realitzar la interpretació legal, tècnica i econòmica dels projectes així com assenyalar les mesures necessàries per a portar-les a terme.

Són obligacions del D.O.:

- Estudiar i verificar el replantejament de les obres i comprovar l'adequació del projecte a les característiques geotècniques del terreny. La demora en la comprovació del replantejament pot ser causa de resolució del contracte d'obres.
- Subscriure l'Acta de comprovació del replantejament conjuntament amb el contractista.
- Resoldre les contingències en la interpretació tècnica que es puguin produir en l'execució de l'obra i consignar en el Llibre d'Ordres les instruccions precises per a la correcta interpretació del projecte.
- Quan el DO consideri necessari la modificació del projecte, sol·licitarà a l'Òrgan de Contractació l'autorització per a iniciar el corresponent expedient. En el termini màxim de 15 dies des de què sigui previsible la necessitat de modificar el projecte i juntament amb la sol·licitud, presentarà un informe sobre les modificacions a introduir, la seva repercussió econòmica i les causes que les motiven.
- Elaborar, prèvia autorització de la Comissió de Seguiment (CS), les modificacions del projecte que venen exigides per la marxa de les obres, sempre que les mateixes s'adaptin a les disposicions normatives contemplades en el projecte.
- Proposar, en el cas de modificacions del projecte, els preus de les unitats d'obra no previstes en el contracte.
- Prenent com a base els amidaments de les unitats d'obra i els preus contractats, redactarà mensualment la relació valorada a origen.
- En base a aquesta relació valorada a origen, presentarà a l'Òrgan de Contractació la certificació corresponent a l'obra executada en el termini màxim de 10 dies següents al període al qual correspongui. No podrà ometre l'esmentada certificació pel fet que hagi estat petit el volum d'execució, o fins i tot nul, tret que s'hagués acordat la suspensió de l'obra.
- Subscriure l'Acta de Comprovació de Replantejament, l'Acta de recepció, així com les Actes de suspensió temporal parcial o total i d'inici de les obres.
- Realitzar els informes que els siguin sol·licitats per la CS.
- Informar les pròrrogues sol·licitades pel contractista.
- Redactar, en el termini de 15 dies, una estimació de l'import de les modificacions acordades com a conseqüència de la comprovació del replantejament.
- Trametre, un mes abans de la data prevista de finalització del termini d'execució, un informe en el qual es farà constar la possibilitat del compliment del termini previst pel contractista.
- Procedir, en el termini màxim d'un mes des de la recepció, a l'amidament general de les unitats d'obra realment executades, que es presentarà a l'Òrgan de Contractació conjuntament amb la certificació final i relació valorada, l'acta d'amidaments i un informe complet amb memòria i plànols de l'estat final on figurin les obres realment executades.
- El retard en el compliment dels terminis de les certificacions, modificacions, execució de les obres, actes de comprovació de replantejament, paralitzacions..., exigirà un informe de la DO específicatiu de les causes que han motivat aquest retard i, si això és imputable al Contractista o, en cas contrari, justifiqui els motius que l'eximeixen de tota responsabilitat. Aquest

informe haurà de presentar-se a la CS en el termini màxim de 7 dies comptats des de la data en què hagués hagut de realitzar-se l'acte corresponent.

3.1.3. Representant del contractista a l'obra

L'adjudicatari de l'obra haurà de nomenar un representant a l'obra que serà el responsable de l'adjudicatari de la correcta execució de la mateixa. Aquesta persona ha d'estar treballant a l'obra més de la meitat del temps que duri l'execució.

3.1.4. Representant del promotor

El promotor de l'obra nomenarà la figura de responsable del contracte d'acord amb el Reial Decret Legislatiu 3/2011, de 14 de novembre, pel que s'aprova el text refós de la Llei de Contractes del Sector Públic (TÍTOL II: Parts en el contracte, CAPÍTOL I: Òrgan de contractació).

Article 51. Competència per a contractar.

1. La representació dels ens, organismes i entitats del sector públic en matèria contractual correspon als òrgans de contractació, unipersonals o col·legiats que, en virtut de norma legal o reglamentària o disposició estatutària, tinguin atribuïda la facultat de celebrar contractes en el seu nom.

2. Els òrgans de contractació podran delegar o desconcentrar llurs competències i facultats en aquesta matèria amb compliment de les normes i formalitats aplicables en cada cas per a la delegació o desconcentració de competències, en el cas que es tracti d'òrgans administratius, o per a l'atorgament de poders, quan es tracti d'òrgans societaris o d'una fundació.

Article 52. Responsable del contracte.

1. Els òrgans de contractació podran designar un responsable del contracte al que correspondrà supervisar l'execució i adoptar les decisions i dictar les instruccions necessàries amb la finalitat d'assegurar la correcta realització de la prestació pactada, dins l'àmbit de facultats que aquells li atribueixin. El responsable del contracte podrà ser una persona física o jurídica, vinculada a l'ens, organisme o entitat contractant o aliena a ell.

2. En els contractes d'obres, les facultats del responsable del contracte s'entendran sense perjudici de les que corresponen al Director Facultatiu conforme amb allò disposat en el Capítol V del Títol II del Llibre IV.

El representant del promotor vetllarà per tal que els objectius del projecte s'acompleixin i es coordinarà periòdicament amb el director d'obra pel bon funcionament del projecte.

3.1.5. Programa dels treballs

A partir de l'aprovació de l'acta de comprovació de replantejament, l'adjudicatari presentarà el programa de treballs de l'obra.

El programa de treballs de l'obra inclourà les següents dades:

- Determinació dels mitjans necessaris (instal·lacions, equips i materials) per executar l'obra, expressant els seus rendiments mitjos.
- Delimitació de les classes d'obres que integren el projecte, o indicació de la seva quantia.

- Estimació, en dies de calendari, dels terminis parcials de les diverses classes d'obra.
- Valoració mensual i acumulada de l'obra programada, sobre la base dels preus unitaris d'adjudicació.

3.1.6. Iniciació de les obres

L'inici de les obres es realitzarà un cop feta l'acta de comprovació i replantejament, i serà a partir d'aquesta data que es comptarà el termini d'execució establert en el contracte.

3.1.7. Senyalització de les obres

El contractista resta obligat a instal·lar, sota la seva responsabilitat exclusiva, els senyals necessaris per indicar l'accés a l'obra, la circulació per la zona que ocupen els treballadors i els punts de possible perill a causa de les obres, tant en la zona esmentada com en els límits i els voltants.

El contractista complirà les ordres que rebi de l'E.D.O. relacionades amb la instal·lació de senyals complementaris o de modificacions dels ja instal·lats, inclosos els tipus de senyalitzacions de precaució especial; totes les despeses que origini la senyalització aniran a càrrec del contractista.

Durant l'execució dels treballs, el contractista haurà d'evitar destorbar el tràfic més del que sigui necessari i haurà d'evitar, fins on sigui possible. En tot moment haurà de tenir en compte les ordres que rebi del director/a de l'obra.

3.1.8. Obligacions del contractista

És obligació seva avisar a la Direcció d'obra de les possibles incidències a la mateixa, de la presència o no de les persones que realitzin el treball a l'obra, així com del seu abandonament i els motius pels quals es produeixin.

Aquesta sèrie de condicions especials són d'obligat compliment durant tota la durada de l'obra.

1. Abans d'iniciar cada fase dels treballs caldrà avisar al director de l'obra. En tot moment, aquest ha de saber de la presència o no de l'empresa adjudicatària a l'obra.
2. És d'obligat compliment en tot moment la normativa de prevenció de riscos laborals.
3. No es permetrà encendre foc a la zona de les obres ni als voltants, sense les autoritzacions pertinents.
4. En cas que pel mal ús o la utilització de maquinària en zones no autoritzades prèviament pel Director de l'obra es causin danys, la reparació dels mateixos correrà a càrrec de l'empresa adjudicatària.
5. No es deixaran altres restes, que no sigui les vegetals a la forest com a conseqüència de la realització dels treballs, això és papers, llaunes, plàstics i d'altres materials no biodegradables.
6. Es portarà totalment al dia el llibre d'obra i s'hi anotaran totes les incidències referents a l'obra. El llibre d'ordres ha de quedar dipositat a l'obra i sempre a disposició del director de la mateixa per poder-hi anotar qualsevol fet que s'escaigui, referent a la mateixa.
7. Es portarà totalment al dia el llibre d'Incidències per a temes relatius a seguretat i salut, s'hi anotaran totes les incidències referents a aquest tema.

Sempre que sigui factible ha de quedar dipositat a l'obra i sempre a disposició del coordinador de seguretat i salut i de les persones autoritzades a fer-ne ús.

3.1.9. Seguretat i salut en el treball

El contractista prendrà cura que en tot moment els treballadors al seu càrrec observin la legislació vigent en aquesta matèria.

Les obres s'executaran de forma que el trànsit aliè a l'obra, en les zones que afectin a camins i serveis existents, trobi en tot moment un pas en bones condicions de viabilitat, executant si fos precís, camins provisionals per a desviar-lo. En el cas de que això no sigui possible, els talls de circulació seran temporals i regulats per una persona equipada amb els senyals pertinents i que estigui dedicat exclusivament a la tasca de regulació del trànsit.

El Contractista haurà de protegir tots els materials i la pròpia obra contra tota deterioració durant el període de construcció i haurà d'emmagatzemar i protegir contra incendis els materials inflamables. Es destaca la importància del compliment dels reglament vigents per a l'emmagatzematge de carburants.

3.1.10. Materials

Les especificacions que han de complir els materials necessaris per executar l'obra estan detallades en el present plec en l'apartat "3.2. Aspectes particulars a cada part de l'obra".

3.1.10.1. Prescripcions generals dels materials

El contractista està obligat a la direcció de les procedències dels materials que hagin d'ésser utilitzats amb un mes d'anticipació al moment de la seva utilització, per a la seva acceptació o rebuig. Qualsevol treball que es realitzi amb materials no provats podrà ésser considerat com a defectuós.

L'acceptació inicial no pressuposa la definitiva, que queda supeditada a l'absència de defectes de qualitat o uniformitat, considerats al conjunt de l'obra.

Tot material que no compleixi les especificacions, o hagi estat rebutjat, serà retirat de l'obra immediatament, excepte autorització expressa de l'enginyer director. Haurà d'aplicar-se en el lloc i forma que ordeni el mateix.

3.1.10.2. Emmagatzematge dels materials

Els materials s'emmagatzemaran quan sigui necessari de forma que quedi assegurada la seva idoneïtat per al seu ús i sigui possible la inspecció en qualsevol moment.

3.1.10.3. Inspecció dels materials

El contractista haurà de permetre al D.O. l'accés als llocs on estiguin emmagatzemats els materials; així mateix facilitarà la realització de totes les proves que s'esmentin al present plec.

3.1.10.4. Substitució dels materials

Si per circumstàncies imprevisibles hagués de substituir-se algun material, es demanarà per escrit, l'autorització del D.O., especificant les causes que fan necessària la substitució. El D.O. contestarà també per escrit, i determinarà en cas de substitució justificada, quins nous materials han de reemplaçar els no disponibles, complint anàloga funció i mantenint indemne l'essència del projecte.

3.1.10.5. Procedència dels materials naturals

Després de l'aprovació prèvia del director d'obra, sota la responsabilitat exclusiva del contractista i sense increment dels preus, el contractista podrà obtenir els materials naturals que les obres requereixin, sempre que reuneixin les condicions exigides en el contracte i s'obtinguin sens perjudici a tercers i amb les autoritzacions escaients, i en tot moment caldrà respectar la legalitat urbanística i evitar no produir danys a l'entorn.

3.1.10.6. Materials no inclosos al present plec

Els materials no inclosos al present Plec seran de provada qualitat havent presentat el Contractista, per aconseguir l'aprovació de la D.O., tant catàlegs, mostres, informes i certificats dels corresponents fabricants com es creguin necessaris. Si la informació no es considera suficient, podran exigir-se els assaigs oportuns dels materials a utilitzar.

3.1.11. Equips i maquinària

El contractista resta obligat a posar i usar a les obres els equips de maquinària que es va comprometre a aportar en la licitació i que el director d'obra consideri necessaris pel desenvolupament de les mateixes.

La direcció d'obra haurà d'aprovar els equips de maquinària o instal·lacions que hagin d'utilitzar-se per a les obres.

La maquinària i altres elements de treball hauran d'estar en perfectes condicions de funcionament i restaran adscrits a l'obra durant el curs d'execució de les unitats en què s'hagin d'utilitzar. No es podran retirar sense el consentiment del director d'obra.

3.1.12. Assaigs

Els assaigs s'efectuaran, segons les normes d'assaigs vigents en Obres Públiques i en el Decret de Presidència del Govern 2337/1968 de 20 de setembre.

Qualsevol tipus d'assaig que no estigui inclòs en dites normes haurà de realitzar-se d'acord a les instruccions que dicti el director d'obra.

3.1.13. Treballs nocturns

Els treballs nocturns hauran de ser prèviament autoritzats per la Direcció d'obra i realitzats només en les unitats d'obra que aquesta indiqui. El Contractista haurà d'instal·lar els equips d'il·luminació, dels tipus i intensitat que la Direcció d'obra ordeni i mantenir-los en perfecte estat mentre durin els treballs nocturns.

3.1.14. Treballs no autoritzats i treballs defectuosos

Els treballs executats pel Contractista, modificant allò prescrit en els documents contractuals del Projecte, sense l'autorització, hauran de ser enderrocats a costa seva si la Direcció de l'obra ho exigeix i en cap cas seran abonables.

El contractista serà, responsable dels danys i perjudicis que per aquesta causa puguin derivar-se per a l'Administració. Igual responsabilitat comportarà al Contractista l'execució de treballs que el director d'obra estableixi com a defectuosos.

3.1.15. Aprovisionaments

Resta totalment prohibit, llevat d'autorització escrita de la Direcció d'obra, efectuar aprovisionaments de materials, qualsevol que sigui la naturalesa, sobre la plataforma

de la carretera i en zones marginals. Es tindrà cura especialment de no obstruir els desguassos o cunetes i de no interferir en el trànsit.

Els materials s'emmagatzemaran en forma tal, que s'asseguri la preservació de la seva qualitat per a la utilització en l'obra, requisit que haurà de ser comprovat en el moment de la seva utilització.

Les superfícies utilitzades com a zones de aprovisionaments hauran de condicionar-se, una vegada acabada la utilització dels materials acumulats en elles, de forma que puguin recuperar el seu aspecte original. Totes les despeses requerides per això seran a compte del Contractista.

3.2. ASPECTES PARTICULARS A CADA PART DE L'OBRA

3.2.1. Construcció de pistes forestals (PF1, PF2 i PF3)

Es construiran 3 pistes forestals amb les característiques principals de la següent taula:

Núm. de pista forestal		PF1 (zona Mardiscle)	PF2 (zona Mardiscle)	PF3 (zona Carmeniu)
Coordenades UTM inici	Eix X (m)	366.645	366.020	362.501
	Eix Y (m)	4.692.438	4.693.423	4.692.035
	Altitud Z (m)	1.013	1.076	1.322
Coordenades UTM final	Eix X (m)	366.237	366.009	363.018
	Eix Y (m)	4.693.409	4.693.670	4.691.232
	Altitud Z (m)	1.006	1.084	1.300
Longitud (km)		1,61	0,31	2,19
Amplada (m)		4,5		
Pendent mitjana (%)		0,4	2,5	1
Pendent màxima (%)		10	10	12
Diferència de cota inici-final (m)		7	8	22
Desnivell màxim (m)		20	12	37
Radi de corba (m)		9		
Peralts corbes (%)		3		
Sobreample en corbes (m)		1,2		

Balanç de moviments de terra (m³)		Balanç 0. No hi haurà aportacions ni excedents de terres.		
Zona de tractament de la vegetació (ha)		1,29	0,25	1,75
Talussos	Inclinació òptima	1V:2H		
	Inclinació màxima	2V:1H		
	Alçada màxima (m)	3		
Rocositat (%)		<30		<50
Codi de les actuacions puntuals que inclou		T1, T2, T3, GT1, G1, G2, G3	GT2, G4	T4, T5, TG1, G5, G6, E1
Criteri d'amidament		km		

Taula 16. Resum de característiques de les pistes forestals a construir.

3.2.1.1. Traçats i plantes

El traçat de la pista serà l'indicat en els plànols, el qual estarà marcat sobre el terreny prèviament per part de la D.O.

Es realitzarà el replanteig del traçat de la pista sota la direcció del D.O.

3.2.1.2. Perfils longitudinals

En els plànols adjunts es mostren els perfils longitudinals de la rasant de les pistes a construir, amb el pendent en cada tram i el perfil del terreny actual.

3.2.1.3. Moviments de terres

Es realitzaran moviments de terres dins del traçat les pistes. S'excavarà en els trams indicats en que la rasant de les noves pistes està per sota de la cota del terreny actual i aquests volums de terra serà estès i piconat en els trams on la cota de la rasant està per sobre de la cota actual del terreny.

El volum de terra de desmunt serà equilibrat amb el volum de terra de terraplè tal i com s'indica en la memòria i no serà necessari l'aportació de material extern ni el transport de material fora de l'obra.

La capa vegetal es retirarà al fer l'excavació, reservant-la per cobrir els nous talussos de terraplè.

3.2.1.4. Excavació

S'ha de retirar la capa superficial del terreny i qualsevol material existent (brossa, arrels, runa, escombraries, etc.), que puguin destorbar el desenvolupament de treballs posteriors.

L'àmbit d'actuació ha de quedar limitat pel sector de terreny destinat a la construcció i la zona influenciada pel procés de l'obra.

S'ha de deixar una superfície adequada per al desenvolupament dels treballs posteriors, lliure d'arbres, de plantes, de deixalles i d'altres elements existents, sense fer malbé les construccions, els arbres, etc., que s'han de conservar.

S'han de conservar en zona a part les terres o els elements que la D.O. determini.

S'han de traslladar a un abocador autoritzat tots els materials que la D.O. no hagi acceptat com a útils.

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

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

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

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

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

Les terres que determini la D.O. 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: $\pm 2^\circ$

3.2.1.5. Tractament de la vegetació existent

Es realitzarà tallada arreu de tota la vegetació en una franja de 8 m d'amplada per obertura de pista (4 metres a banda i banda). L'abatiment dels peus es realitzarà mitjançant la tala amb una eina de tall a una alçada màxima de 10 cm de terra. L'abatiment es realitzarà cap al costat més favorable per tal de produir el menor dany sobre la vegetació del voltant. Les restes triturades es deixaran in situ perquè s'incorporin al sòl.

Els arbres es tallaran, desbrancaran, s'escapçaran, s'apilaran al marge del camí.

3.2.1.6. Talussos

Els talussos amb terra, tant del terraplè com del desmunt presentaran una inclinació òptima de 1V:2H. La inclinació màxima serà de 2V:1H i l'alçada màxima serà de 3 m.

En els punts que l'alçada del talús sigui més gran i no sigui un talús rocós, es construirà una berma d'un metre d'amplada cada 3 metres d'alçada sempre.

Els talussos en roca presentaran una inclinació màxima de 4V:1H.

Els terraplens seran compactats en tongades de 50 cm de gruix com a màxim i es compactarà al 95% PM.

Al realitzar l'obertura de la pista, la terra vegetal es reservarà i es col·locarà a sobre dels terraplens per tal de facilitar la seva revegetació.

3.2.1.7. Secció

Es construirà una plataforma de 4,5 m d'amplada. En els plànols adjunts es mostren els perfils transversals de les pistes a construir i les seccions tipus.

La plataforma es compactarà i perfilarà per tal que faciliti l'evacuació de l'aigua i eviti bassals.

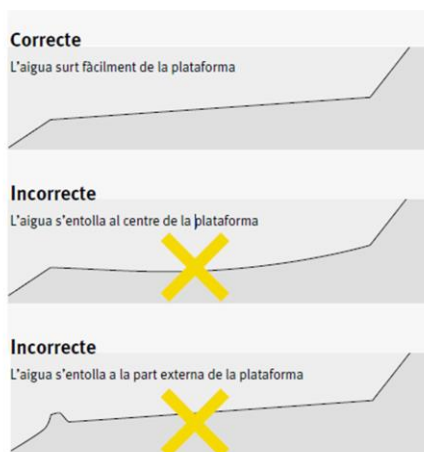
Es donarà un peralt general a la pista del 2 %. En els trams plans que serà del 1,5% i en els trams pendents que serà del 3%.

En la taula següent es mostra els valors del peralt a construir en funció de la pendent longitudinal:

Pendent longitudinal de la pista	Pendent transversal a executar
Menys del 3%	1,5 %
Del 3% al 6%	2%
Més del 6%	3%

Taula 17. Pendent transversal de la plataforma.

El peralt serà cap a la vall, i en cap cas es deixarà un cordó de terra a la plataforma.



Imatge 2. El pendent transversal de la plataforma facilita l'evacuació de l'aigua i evita la creació de bassals (Font: DiBa. Fitxa 2. Arranjament de pistes forestals).

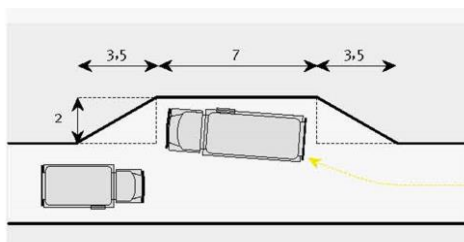
3.2.1.8. Sobreamples

Es construiran o es condicionaran sobreamples per tal de que es puguin creuar dos BRP. La ubicació concreta d'aquest la determinarà l'E.D.O.

Es realitzaran moviments de terres a banda i banda de la pista. En general s'excavarà en el talús superior ampliant l'amplada de la plataforma. Aquests volums de terra excavada serà estesa i piconada en els trams on no és possible ampliar la plataforma pel costat del talús superior o en el seu defecte al talús inferior del mateix tram.

L'amplada mínima de la plataforma del camí i sobreample serà de 6 m. La llargada total del sobreample serà de 14 m. Aquest quedarà al mateix nivell que la plataforma del camí.

En la figura següent es mostra les dimensions mínimes que haurà de tenir el sobreample:



Imatge 3. Croquis del sobreample (Font: DiBa)

Els talussos amb terra, tant del terraplè com del desmunt presentaran una inclinació màxima de 2V:1H i una alçada màxima de 3 m.

En els punts que l'alçada del talús sigui més gran i no sigui un talús rocós, es construirà una berma d'un metre d'amplada cada 3 metres d'alçada sempre.

Els talussos en roca presentaran una inclinació màxima de 4V:1H.

Els terraplens seran compactats en tongades de 50 cm de gruix com a màxim i es compactarà al 95% PM.

3.2.1.9. Corbes

El radi de curvatura mínim de l'eix del camí serà de 9 m i el peralt en les corbes serà del 3%.

En el revolt es construirà un sobreample en la part exterior de la corba de 1,2 m. En la part interior s'excavarà el terreny, deixant un sobreample interior per tal de preservar la visibilitat de la via.

3.2.1.10. Drenatge de la plataforma de la pista

Depenent de les condicions de cada tram de pista, el director d'obra determinarà els punts on és necessari la construcció de cada trencaaigües.

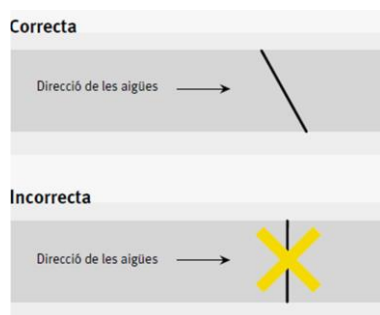
La distància màxima de separació entre trencaaigües serà la que s'indica en la taula següent:

Pendent longitudinal de la pista	Distància entre trencaaigües
Menor del 5%	Cada 75 metres
Entre el 5% i el 10%	Cada 50 metres
Entre el 10% i el 15%	Cada 25 metres

Taula 18. Distància mínima entre trencaaigües en funció del pendent longitudinal.

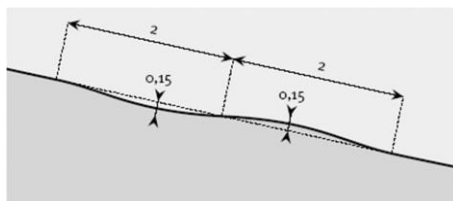
El trencaaigües ha de creuar transversalment l'eix de la pista, amb un angle d'uns 20° en relació a la perpendicular del camí i cap al costat on ha de desguassar, pendent avall.

Es construiran dos trencaaigües en totes les corbes, un abans de l'inici del peralt i un altre al final del peralt.



Imatge 4. Posició dels trenca-aigües (Font: DiBa. Fitxa 2. Arranjament de pistes forestals)

Fent un tall paral·lel a la direcció del camí, el trenca-aigües ha de tenir un perfil suau, amb una primera mitja ona còncava de 2 metres, iniciant-se a cota de la plataforma del camí fins a 15 cm per sota aquesta cota i recuperant de nou la cota inicial. A partir d'aquest punt enllaçaria una altra mitja ona d'uns altres 2 metres, en aquest cas convexa i fins a una cota de 15 cm per sobre la plataforma del camí i tornant a recuperar la cota de la plataforma (veure figura annexa).



Imatge 5. Tall paral·lel a la direcció del camí del trenca-aigües. (Font: DiBa. Fitxa 2. Arranjament de pistes forestals).

3.2.2. Construcció d'obra de drenatge transversal subterrània amb protecció de formigó (T1)

Es construirà una obra de drenatge transversal en un punt on cal travessar la cuneta de desaigua del camí existent. La ubicació concreta d'aquest punt serà la següent

Núm. de pista forestal	Núm. d'obra de drenatge transversal	Coordenades UTM		Altitud Z (m)	Diàmetre nominal (mm)	Longitud (m)	Criteri d'amidament
		Eix X (m)	Eix Y (m)				
1 (zona Mardicle)	T1	366.644	4.692.438	1.013	800	8	m

Taula 19. Coordenades UTM, diàmetres i longituds de les obres de drenatge transversal.

Consisteix en la instal·lació d'un drenatge transversal de vial amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 800 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m², segons la norma UNE-EN 13476-3, unió amb maniguets, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra i amb reblert de protecció amb formigó de fibres fins a 15 cm per sobre de la generatriu del tub i reblert de la rasa amb terres de la pròpia excavació.

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

Formació de drenatge transversal de vial amb tubs de polietilè de densitat alta, amb unions amb maniguets, col·locats sobre al fons de la rasa i reblert de formigó fins a 15 cm per sobre la generatriu superior del tub.

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

- Excavació de la rasa
- Comprovació del llit de recolzament dels tubs
- Replanteig i preparació de les unions
- Execució de les unions dels tubs
- Baixada dels tubs al fons de la rasa
- Reblert de formigó fins a 15 cm per sobre de la generatriu superior del tub
- Reblerta i compactació de la resta de la rasa amb terres de la pròpia excavació

CONDICIONS GENERALS:

El tub ha de seguir les alineacions indicades a la DT. Ha de quedar a la rasant prevista i amb el pendent definit per a cada tram.

Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa.

Ha d'estar situat sobre un llit de recolzament, la composició i el gruix del qual han de complir l'especificat en la DT.

El junt entre els tubs és correcte si els diàmetres interiors queden alineats. S'accepta un ressalt ≤ 3 mm.

Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

La canonada ha de quedar protegida dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques.

Un cop instal·lada la canonada, i abans del reblert de la rasa, han de quedar fetes satisfactòriament les proves d'estanquitat en els trams que especifiqui la DF.

El reblert lateral i fins a 15 cm per sobre de la generatriu superior ha de ser de formigó amb fibres HAF-30/A-3-3/F/12-60/IIa+E, grandària màxima del granulat 12 mm, amb ≥ 300 kg/m³ de ciment i entre 30 i 35 kg/m³ de fibres d'acer conformades als extrems, apte per a classe d'exposició IIa+E.

Per damunt del formigó s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

Els extrems del tub han de quedar units a la caixa de recollida d'aigües per una banda i la embocadura de sortida per l'altre.

Distància de la generatriu superior del tub a la superfície:

- En zones amb trànsit rodat: ≥ 100 cm
- En zones sense trànsit rodat: ≥ 60 cm

Amplària de la rasa: $\geq$ diàmetre exterior + 50 cm

Pressió de la prova d'estanquitat: ≤ 1 bar

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ:

Abans de baixar els tubs a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.

Abans de la col·locació dels tubs cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.

El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els tubs.

Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes en la superfície del tub. Es recomana la suspensió del tub per mitjà de bragues de cinta ampla amb el recobriment adequat.

Les canonades i rases s'han de mantenir lliures d'aigua, per això és de bona pràctica muntar els tubs en sentit ascendent, assegurant el desguàs dels punts baixos.

Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.

Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).

En cas d'interrompre's la col·locació dels tubs s'ha d'evitar la seva obstrucció i s'ha d'assegurar el seu desguàs. Quan es reprenguin els treballs s'ha de comprovar que no s'hagi introduït cap cos estrany a l'interior dels tubs.

El procés d'execució dels junts ha de ser prèviament acceptat per la DF.

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Si es produeixen fuites apreciables durant la prova d'estanquitat, el contractista ha de corregir els defectes i procedir de nou a fer la prova.

No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.

Aquest criteri inclou les despeses associades a la realització de les proves sobre la canonada instal·lada.

3.2.2.1. Formigó amb fibres HAF-30/A-3-3/F/12-60/IIa+E

El tipus de formigó amb fibres que s'aplicarà serà HAF-30/A-3-3/F/12-60/IIa+E, grandària màxima del granulat 12 mm, amb ≥ 300 kg/m³ de ciment i entre 30 i 35 kg/m³ de fibres d'acer conformades als extrems, apte per a classe d'exposició IIa+E

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Formigó amb fibres estructural(HRF), formigó que inclou a la seva composició fibres curtes, discretes i aleatòriament distribuïdes en una quantitat no superior a l'1,5% en volum, amb o sense addicions (cendres volants o fum de silici), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 559/2010, de 7 de maig.

CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.

La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:

- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m³, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat

La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/f-R1-R3/C/TM-TF/A

- T: Indicatiu que serà HMF per al formigó amb fibres en massa, HAF per al formigó amb fibres armat i HPF per al formigó amb fibres pretesat
- R: Resistència característica a compressió especificada, en N/mm²
- HMF = 20,25,30,35,40
- HAF - HPF = 25,30,35,40,45,50,55,60,70,80,90,100
- f: Indicatiu del tipus de fibres, A(acer), P(polimèriques) i V(vidre)
- R1, R3 : Resistència característica residual a flexotracció $f_{R,1,k}$ i $f_{R,3,k}$, en N/mm²
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- TF: Llargària màxima de la fibra en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

- Quan les fibres no tinguin funció estructural, R1 i R3 es substituirà per:
- CR, per a fibres amb control de retracció
- RF, per a fibres que milloren la resistència al foc del formigó
- O, en la resta de casos

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

- CF: contingut en fibres en kg/m³

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

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

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

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

El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 43.2 del CODI ESTRUCTURAL.

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

Toleràncies:

- Consistència fluida: ± 1 cm
- Consistència líquida: ± 1 cm
- Contingut en fibres
- Pes: ± 3 %
- Homogeneïtat de la mescla (UNE 14721 i UNE 14488-7):
- Contingut en fibres: $\leq 10\%$

Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'ús de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 43.2.1 del CODI ESTRUCTURAL.

La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 32 del CODI ESTRUCTURAL i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut

Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.

Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 31.2 del CODI ESTRUCTURAL i complir l'UNE EN 934-2

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

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

Tipus de fibres:

- Estructurals: fibres d'acer, macro fibres polimèriques i fibres de vidre
- No Estructurals: micro fibres polimèriques i fibres de vidre

Les característiques de les fibres seran les recollides a l'annex 7 Cap 4.1 del CODI ESTRUCTURAL.

Tipus de ciment:

- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307).
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1).
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1).
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305).
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216).

Classe del ciment: 32,5 N

Densitats dels formigons:

- Formigons en massa (HM):
 - 2.250 kg/m³ si $f_{ck} \leq 40$ N/mm²
 - 2.300 kg/m³ si $f_{ck} > 40$ N/mm²
- Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2400 kg/m³.

La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser (CODI ESTRUCTURAL, taula 43.2.1.a):

- Obres de formigó en massa: $\geq 200 \text{ kg/m}^3$
- Obres de formigó armat: $\geq 250 \text{ kg/m}^3$
- Obres de formigó pretesat: $\geq 275 \text{ kg/m}^3$
- A totes les obres: $\leq 500 \text{ kg/m}^3$
- Formigó en massa: $\leq 0,65$
- Formigó armat: $\leq 0,65$
- Formigó pretesat: $\leq 0,60$

Classes d'exposició:

- XS2, XS3, XD2 y XF4 Serà necessària la justificació mitjançant proves experimentals si es fan servir fibres d'acer al carboni sense cap protecció front la corrosió
- XA1, XA2 y XA3 Serà necessària la justificació de la no reactivitat dels agents químics amb fibres d'acer i sintètiques.

El contingut en fibres d'acer amb funció estructural en un formigó serà $\geq 20 \text{ kg/m}^3$

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

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

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

- Consistència fluida: 10-15 cm
- Consistència líquida: 16-20 cm

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

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

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
- Amb fibres metàl·liques: $\leq 0,4\%$ pes del ciment
- Homogeneïtat de la mescla (UNE 14721 i UNE 14488-7):
- Contingut en fibres: $\leq 10\%$

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.

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

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

Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

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

- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Data i hora de lliurament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Quantitat de formigó subministrat
- Formigons designats per propietats, indicant com a mínim:
 - Resistència a la compressió
 - Resistència residual a la tracció
 - Tipus de consistència
 - Grandària màxima del granulat
 - Tipus d'ambient
- Formigons designats per dosificació d'acord a l'art. 43.2 del CODI ESTRUCTURAL, indicant com a mínim:
 - Resistència residual a la tracció
 - Contingut de ciment per m³
 - Relació aigua/ciment
 - Tipus, classe i marca del ciment
 - Contingut en addicions
 - Contingut en additius

- Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
- Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té
- Identificació del ciment, additius i addicions
- Característiques de les fibres:
 - Tipus
 - Material
 - Dimensions
 - Forma
- Contingut de fibres per m3 ($\pm 3 \%$)

La relació de característiques de les fibres podrà ser substituïda per una referència comercial suportada amb una fitxa tècnica, que ha d'acceptar la DF i estarà disponible al llibre d'obra

- Designació específica del lloc de subministrament
- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
- Hora límit d'us del formigó

3.2.3. Construcció d'obres de drenatge transversal subterrànies (T2, T3, T4, T5 i T6)

Es construiran diverses obres de drenatge transversal en punts de pas dels camins a construir per torrents. Les ubicacions concretes d'aquests punts seran les següents:

Núm. de pista forestal	Núm. d'obra de drenatge transversal	Coordenades UTM		Altitud Z (m)	Diàmetre nominal (mm)	Longitud (m)	Criteri d'amidament
		Eix X (m)	Eix Y (m)				
1 (zona Mardicle)	T2	366.394	4.692.722	1.005	800	10	m
	T3	366.429	4.692.937	1.004	800	10	
3 (zona Carmeniú)	T4	362.487	4.691.073	1.333	800	10	
	T5	362.506	4.691.055	1.327	1.200	15	

Taula 20. Coordenades UTM, diàmetres i longituds de les obres de drenatge transversal.

Consisteix en la instal·lació d'un drenatge transversal de vial amb tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polietilè, diàmetre nominal DN 800 (o 1.200 en el cas de la T6), classe de rigidesa anular SN 8 (rigidesa anular 8 kN/m²), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, per a unió mitjançant maniguet partit cargolat, col·locat al fons de la rasa, inclòs el reblert del recolzament del tub, amb picó vibrant de combustible.

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

Formació de claveguera o col·lector amb tubs de polietilè de densitat alta, amb unions soldades, col·locats al fons de la rasa i reblert de sauló fins a 10 cm per sobre del tub.

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

- Comprovació del llit de recolzament dels tubs
- Replanteig i preparació de les unions
- Execució de les unions dels tubs
- Baixada dels tubs al fons de la rasa
- Realització de proves sobre la canonada instal·lada
- Reblert de la rasa

CONDICIONS GENERALS:

El tub ha de seguir les alineacions indicades a la DT. Ha de quedar a la rasant prevista i amb el pendent definit per a cada tram.

Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa.

Ha d'estar situat sobre un llit de recolzament, la composició i el gruix del qual han de complir l'especificat en la DT.

El junt entre els tubs és correcte si els diàmetres interiors queden alineats. S'accepta un ressalt ≤ 3 mm.

Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

La canonada ha de quedar protegida dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques.

En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.

Un cop instal·lada la canonada, i abans del reblert de la rasa, han de quedar fetes satisfactòriament les proves de pressió interior i d'estanquitat en els trams que especifiqui la DF.

La base del tub, els laterals i la part superior fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior, ha d'estar reblert amb sauló.

Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

Distància de la generatriu superior del tub a la superfície:

- En zones amb trànsit rodat: ≥ 100 cm
- En zones sense trànsit rodat: ≥ 60 cm

Amplària de la rasa: $\geq$ diàmetre exterior + 50 cm

Pressió de la prova d'estanquitat: ≤ 1 bar

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.

Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.

El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.

Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes en la superfície del tub. Es recomana la suspensió del tub per mitjà de bragues de cinta ampla amb el recobriment adequat.

Les canonades i rases s'han de mantenir lliures d'aigua, per això és de bona pràctica muntar els tubs en sentit ascendent, assegurant el desguàs dels punts baixos.

Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.

Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).

En cas d'interrompre's la col·locació dels tubs s'ha d'evitar la seva obstrucció i s'ha d'assegurar el seu desguàs. Quan es reprenguin els treballs s'ha de comprovar que no s'hagi introduït cap cos estrany a l'interior dels tubs.

El procés d'execució dels junts ha de ser prèviament acceptat per la DF.

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant el junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.

Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.

Si es produeixen fuites apreciables durant la prova d'estanquitat, el contractista ha de corregir els defectes i procedir de nou a fer la prova.

No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.

Aquest criteri inclou les despeses associades a la realització de les proves sobre la canonada instal·lada.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 15 de septiembre de 1986 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberías de Saneamiento de Poblaciones.

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.

3.2.4. Construcció de d'emmarcat amb pedra d'escullera a la sortida dels tubs (T1, T2, T3, T4, T5 i T6)

Un cop instal·lats els tubs es protegirà la sortida de l'aigua amb un emmacat amb pedra d'escullera. Les dimensions mínimes d'aquest seran de 2 m³ pels tubs T1, T2, T3, T4 i T5 i de 4 m³ per pel tub T6.

Núm. de pista forestal	Núm. d'obra de drenatge transversal	Coordenades UTM		Altitud Z (m)	Diàmetre nominal (mm)	Dimensió de l'emmarcat amb pedra d'escullera (m ³)	Criteri d'amidament
		Eix X (m)	Eix Y (m)				
1 (zona Mardicle)	T1	366.644	4.692.438	1.013	800	2	m ³
	T2	366.394	4.692.722	1.005	800	2	
	T3	366.429	4.692.937	1.004	800	2	
3 (zona Carмениu)	T4	362.487	4.691.073	1.333	800	2	
	T5	362.506	4.691.055	1.327	1.200	4	

Taula 21. Coordenades UTM, diàmetres i longituds de les obres de drenatge transversal.

El diàmetre mig que hauran de tenir les pedres d'escullera serà Dm=0,5 m.

Sota aquest emmacat es col·locarà un filtre. Aquest consistirà en una capa granular compactada d'espessor mínim 0,2 m.

3.2.5. Construcció d'obres de drenatge transversal superficials (GT1 i GT2)

Es construiran 2 guals de terra per tal de drenar de manera superficial l'aigua que baixarà per dos dels barrancs que travessen les pistes forestal PF1 i PF2.

La seva construcció consistirà en donar una forma i pendent a la plataforma de la pista per a que aquesta dreni l'aigua barrant avall i no pugui circular per la mateixa fora de la zona del gual.

Núm. de pista forestal	Núm. d'obra de drenatge transversal	Coordenades UTM		Altitud Z (m)	Amplada (m)	Longitud (m)
		Eix X (m)	Eix Y (m)			
1 (zona Mardicle)	GT1	366.394	4.692.722	1.005	5	10
2 (zona Mardicle)	GT2	366.049	4.693.584	1.076	5	10

Taula 22. Coordenades UTM, amplades i longituds dels guals de terra.

3.2.6. Construcció d'un drenatge transversal amb tub de drenatge i grava (TG1)

Excavació i reomplert localitzat amb grava filtrant sense classificar, per drenatge, i compactació en tongades successives amb picó vibrant de guiat manual. S'instal·larà

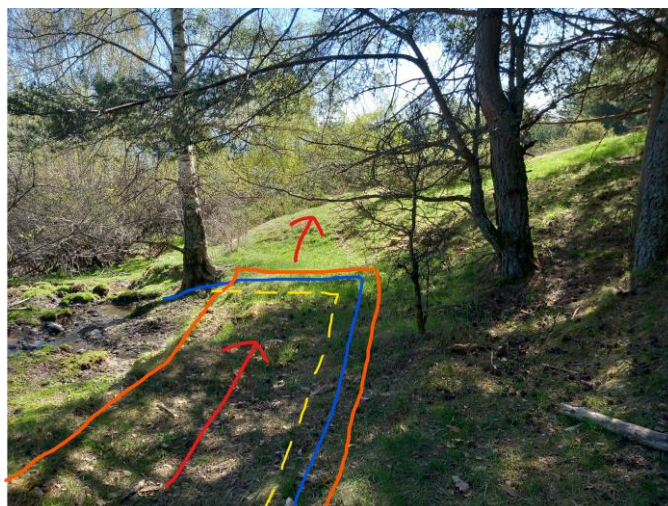
un tub perforat de polietilè d'alta densitat (PEAD) de 80 mm de diàmetre en el costat de desmunt del camí, al llarg de 20 metres de longitud. Passada la zona el tub farà un gir de 90° per travessar el camí i vessar aigües avall. Es reblirà la franja amb graves filtrants fins a 50 cm per sobre del dren.

L'excavació comptarà amb dues parts:

1. Una primera, una rasa resseguint el traçat del tub perforat, amb una longitud de 20 metres paral·lels a la direcció de la pista, en el costat del desmunt, i 4 metres transversals a la pista per vessar aigües avall. L'amplada d'aquesta rasa serà d'uns 45 cm i la profunditat serà de 50 cm.
2. Una segona zona amb una longitud de 20 metres i una amplada de 3,5 metres, amb una profunditat de 30 cm.

El reblert comptarà també amb dues parts:

1. La primera, corresponent a la rasa on hi haurà el tub perforat col·locat, es reblirà amb un gruix de graves de 50 cm, un cop compactades.
2. La segona, la zona corresponent a la resta d'explanació del camí, que serà reblert amb un gruix de graves de 30 cm, un cop compactades.



Imatge 6. Esquema del drenatge amb tub de drenatge i graves. En taronja, la zona d'excavació i reblert amb graves. En blau el traçat del tub perforat PEAD de 80 mm. En groc la franja que separa la rasa reblerta amb 50 cm de graves compactades de la resta d'explanació a reblir amb 30 cm de graves compactades. En vermell el traçat de la pista forestal.

Núm. de pista forestal	Núm. d'obra de drenatge transversal	Coordenades UTM		Altitud Z (m)	Actuació	Amplada (m)	Longitud (m)	Profunditat (m)	Criteri d'amidament
		Eix X (m)	Eix Y (m)						
3 (zona Carmeniu)	TG1	366.449	4.693.162	986	Rasa amb tub perforat i reblert amb graves de drenatge	0,5	20+4	0,5	m
					Excavació i reomplert amb graves de drenatge	3,5	20	0,3	m³

Taula 23. Coordenades UTM i dimensions de l'obra de drenatge amb tub perforat i graves de drenatge.

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

Formació de drenatge amb tub ranurat de materials plàstics.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Col·locació del tub inclòs el reblert de material filtrant

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

- Excavació
- Comprovació del llit de recolzament
- Col·locació i unió dels tubs
- Descàrrega a peu de tall dels àrids a utilitzar en els treballs de reblert
- Replanteig general i de nivells
- Reblert de la rasa amb material filtrant
- Estesa del material de reblert en tongades d'espessor uniforme
- Humectació o dessecació de cada tongada
- Compactació
- Realització de proves de servei

CONDICIONS GENERALS:

Els tubs han de quedar ben assentats sobre un llit de material filtrant de granulometria adequada a les característiques del terreny i del tub.

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.

Els tubs col·locats han d'estar alineats i a la rasant prevista. Han de tenir el pendent definit al projecte per a cada tram i seguir les alineacions indicades en la DT.

Els tubs han de penetrar dins dels pericons i dels pous de registre.

El drenatge acabat ha de funcionar correctament.

El pas d'aigua ha de ser el correcte en els pous de registre aigües avall.

Fletxa màxima dels tubs rectes: ≤ 1 cm/m

Pendent: $\geq 0,5\%$

Amplària de la rasa: Diàmetre nominal + 45 cm

Penetració de tubs en pericons i pous: ≥ 1 cm

Toleràncies d'execució:

- Pendent $\leq 4\%$: $\pm 0,25\%$
- Pendent $> 4\%$: $\pm 0,50\%$

- Rasants: ± 20 mm

INCLÒS EL REBLERT DE MATERIAL FILTRANT:

El drenatge ha d'estar recobert per un reblert de 50 cm de material filtrant.

El grau de compactació del reblert de la rasa no ha de ser inferior al del material circumdant.

Cavalcaments de les làmines de polipropilè: ≥ 30 cm

Gruix màxim de les tongades de material filtrant: 30 cm

Toleràncies d'execució:

- Planor de les capes de material filtrant: ± 20 mm/m
- Nivells de les capes de material filtrant: ± 30 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El muntatge del tub haurà de realitzar-lo personal experimentat, que, a la vegada, vigilarà el posterior replè de la rasa, en especial la compactació directament als tubs.

L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser mínima, de les mateixes existents i d'igual compacitat. S'eliminaran els materials inestables, turba o argila tova de la base per al rebliment.

S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.

No s'ha d'iniciar la manipulació ni la col·locació dels tubs sense l'autorització prèvia de la DF.

Abans de baixar els tubs a la rasa s'han d'examinar aquests i apartar els que estiguin deteriorats.

No han de transcórrer més de 8 dies entre l'execució de la rasa i la col·locació dels tubs.

La col·locació dels tubs s'ha de començar pel punt més baix quan la rasa.

Els treballs s'han de realitzar amb la rasa i els tubs lliures d'aigua i de terres engrunades.

En cas d'interrompre's la col·locació dels tubs s'ha d'evitar la seva obstrucció i s'ha d'assegurar el seu desguàs. Quan es reprenguin els treballs s'ha de comprovar que no s'hagi introduït cap cos estrany a l'interior dels tubs.

INCLÒS EL REBLERT DE MATERIAL FILTRANT:

No s'ha d'iniciar el reblert de la rasa sense l'autorització expressa de la DF.

Per sobre del tub, fins l'alçada especificada a la DT, o indicada per la DF (mínim 25 cm), s'ha de col·locar un rebliment de grava D 20-40, embolicat amb un filtre geotèxtil 100-150 g/m².

No s'han de col·locar més de 100 m de tub sense procedir a la col·locació del geotèxtil i al rebliment amb material filtrant.

El geotèxtil ha de tenir un aspecte superficial pla i regular. Ha de ser imputrescible i compatible amb els materials amb què hagi d'estar en contacte. Les làmines del geotèxtil no han de cavalcar entre elles, i un cop col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials.

La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF, en funció dels terrenys adjacents i del sistema previst d'evacuació d'aigua.

S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material filtrant a la intempèrie.

Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la grava amb materials estranys.

Una vegada col·locats els tubs, el reblert de la rasa s'ha de compactar per tongades successives amb un grau de compactació $\geq 75\%$ del P.N.

La geometria del replè ha de ser la indicada a la DT.

El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques, i el gruix ha de ser uniforme. Les tongades tindran una superfície convexa, amb pendent transversal compresa entre el 2% i 5%. No s'ha d'estendre'n cap fins que la inferior compleixi les condicions exigides. En cap cas el grau de compactació de cada tongada ha de ser inferior al més alt que tinguin els sòls adjacents, en el mateix nivell. Les tongades de cada costat del tub s'han d'estendre de forma simètrica.

Al final de la compactació, ha de donar-se unes passades sense aplicar-hi vibració.

S'han de suspendre els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 0°C.

El procediment utilitzat per a terraplenar rases i consolidar reblerts no ha de produir moviments dels tubs.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT pel tub ranurat.

m³ en perfil compactat, el volum realment executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.

INCLÒS EL REBLERT DE MATERIAL FILTRANT:

Aquest criteri no inclou la preparació de la superfície d'assentament ni l'execució del llit de material filtrant.

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).

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.

Orden de 15 de septiembre de 1986 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberías de Saneamiento de Poblaciones.

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 la base sobre la que s'assentaran els tubs i comprovació de les toleràncies d'execució, en especial en referència a les pendents.
- Inspecció visual de les peces abans de la seva col·locació, rebutjant les que presentin defectes.
- Control visual de les alineacions dels tubs col·locats i dels elements singulars, com ara unions amb pous i arquetes.
- Control d'execució del reblert filtrant (veure àmbit de control 0537)

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Un cop finalitzada l'obra i abans de la recepció provisional, es comprovarà el bon funcionament de la xarxa abocant aigua en els pous de registre de capçalera o, mitjançant les cambres de descàrrega si existissin, verificant el pas correcte d'aigua en els pous de registre aigües avall.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es seguiran les instruccions de la DF en la realització dels controls previstos, i a més, el contractista subministrarà el personal i els materials necessaris per a aquesta prova.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

3.2.6.1. Grava de pedrera per a drens

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

El seu origen pot ser:

- Granulats naturals, procedents d'un jaciment natural
- Granulats naturals, obtinguts per matxucament de roques naturals

Els granulats naturals poden ser:

- De pedra granítica
- De pedra calcària

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:

- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.

La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.

GRAVA PER A DRENATGES:

El granulat ha de ser procedent d'un jaciment natural, del matxuqueig de roques naturals, o del reciclatge d'enderrocs. No ha de presentar restes d'argila, margues o altres materials estranys.

La mida màxima dels grànuls ha de ser de 76 mm (tamís 80 UNE) i el garbellat ponderal acumulat pel tamís 0,08 UNE ha de ser $\leq 5\%$. La composició granulomètrica ha de ser fixada explícitament per la DF segons les característiques del terreny per drenar i del sistema de drenatge.

Plasticitat: No plàstic

Coeficient de desgast (assaig "Los Angeles" UNE-EN 1097-2): ≤ 40

Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8): > 30

Condicions generals de filtratge:

- $F_{15}/d_{85} < 5$
- $F_{15}/d_{15} < 5$
- $F_{50}/d_{50} < 5$

(F_x = grandària superior de la fracció $x\%$ en pes del material filtrant, d_x = grandària superior de la proporció $x\%$ del terreny a drenar)

A més, el coeficient d'uniformitat del filtre ha de ser:

- $F_{60}/F_{10} < 20$

Condicions de la granulometria en funció del sistema previst d'evacuació de l'aigua:

- Per a tubs perforats: $F_{85}/\text{Diàmetre de l'orifici} > 1$
- Per a tubs amb juntes obertes: $F_{85}/\text{Obertura de la junta} > 1,2$
- Per a tubs de formigó porós: $F_{85}/d_{15} \text{ de l'àrid del tub} > 0,2$

- Si es drena per metxinals: F85/ diàmetre del metxinal: > 1

Quan no sigui possible trobar un material granular d'aquestes condicions es faran filtres granulars compostos de vàries capes. La més gruixuda es col·locarà al costat del sistema d'evacuació. Aquesta complirà les condicions de filtre respecte a la següent i així successivament fins arribar al replè o al terreny natural. Es podrà recórrer a l'ús de filtres geotèxtils.

Quan el terreny natural estigui constituït per materials amb graves i boles a efectes del compliment de les condicions anteriors, s'atendrà únicament a la corba granulomètrica de la fracció del mateix inferior a 25 mm.

Si el terreny no és cohesiu i està compost per sorra fina i llims, el material drenant haurà de complir, a més de les condicions generals de filtre, la condició: $F15 > 1 \text{ mm}$.

Si el terreny natural és cohesiu, compacte i homogeni, sense restes de sorra o llims, les condicions de filtre 1 i 2 s'han de substituir per: $0,1 \text{ mm} > F15 > 0,4 \text{ mm}$

En els drens cecs, el material de la zona permeable central haurà de complir les següents condicions:

- Mida màxima de l'àrid: Entre 20 mm i 80 mm
- Coeficient d'uniformitat: $F60/F10 < 4$

Si s'utilitza granulats reciclats s'ha de comprovar que l'inflament (assaig CBR (NLT-111)) sigui inferior al 2% (UNE 103502).

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:

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

Cada remesa de grava s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec

Les graves de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat

Els àrids s'emmagatzemaran de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat.

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

GRAVA PER A DRENATGES:

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.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:

- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 30.2 del CODI ESTRUCTURAL
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament

El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.

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 carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funció: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,
- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funció: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
- Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funció: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,
- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funció: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
- Sistema 4: Declaració de Prestacions

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

- Número d'identificació de l'organisme de certificació

- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:

- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 30.4.1 del CODI ESTRUCTURAL.

OPERACIONS DE CONTROL:

Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.

En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 17.2.2.1 del CODI ESTRUCTURAL, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.

La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.

La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:

- Índex de llenques (UNE-EN 933-3).
- Terrossos d'argila (UNE 7133)
- Partícules toves (UNE 7134)
- Coeficient de forma (UNE EN 933-4)
- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO₃)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Contingut en ió clor Cl- (UNE-EN 1744-1)

-
- Assaig petrogràfic
 - Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
 - Estabilitat, resistència a l'atac del sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2).
 - Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
 - Resistència al desgast Los Angeles (UNE-EN 1097-2).
 - Assaig d'identificació per raigs X.
 - Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)

OPERACIONS DE CONTROL EN GRAVA PER A DRENATGES:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual del material i recepció del certificat de procedència i qualitat corresponent.
- Abans de començar el reblert, quan hagi canvi de procedència del material, o cada 2000 m3 durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:
- Assaig granulomètric del material filtrant (UNE EN 933-1)
- Assaig granulomètric del material adjacent (UNE 103101)
- Desgast de "Los Ángeles" (UNE EN 1097-2)

S'ha de demanar un certificat de procedència del material, que en el cas d'àrids naturals ha de contenir:

- Classificació geològica
- Estudi de morfologia
- Aplicacions anteriors
- Assaigs d'identificació del material

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN GRAVA PER A DRENATGES:

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 ACTUACIÓ EN CAS D'INCOMPLIMENT EN GRAVA PER A DRENATGES:

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

3.2.7. Construcció de giradors (G1, G2, G3, G4, G5)

En els punts indicats es construiran zones que han de permetre el canvi de sentit de la marxa per a tot tipus de vehicles incloent camions amb remolc, així com també seran utilitzades com a carregadors de fusta o zones segures en cas d'incendis forestals. El canvi de sentit més simple és el de forma de T, per tant, la forma dels giradors, tot i ser

arrodonida, haurà de tendir a ser triangular isòsceles segons permeti l'orografia del terreny.

Núm. de pista forestal	Núm. de girador	Coordenades UTM		Altitud Z (m)	Diàmetre (m)	Criteri d'amidament
		Eix X (m)	Eix Y (m)			
1 (zona Mardicle)	G1	366.529	4.692.931	1.004	20	m ²
	G2	366.544	4.693.149	995	20	
	G3	366.269	4.693.408	1.005	10	
2 (zona Mardicle)	G4	366.066	4.693.615	1.077	15	
3 (zona Carмениu)	G5	362.407	4.691.545	1.343	20	
	G6	362.937	4.691.274	1.306	15	

Taula 24. Coordenades UTM i dimensions dels giradors.

3.2.8. Construcció d'escullera (E1)

Es construirà un mur d'escullera per tal d'estabilitzar el terraplè de la pista forestal a construir en un tram on la pendent transversal de la vessant és elevada. La longitud de l'escullera serà de 15 metres i tindrà una alçada mitjana de 3 metres, de la qual 0,7-1 metre serà a la base de cimentació de l'estructura. L'amplada mínima de la coronació serà de 1 metre, aquesta es recolzarà sobre el talús amb un angle mínim de H2:V10. La inclinació del intradós serà H3:V10. Les pedres es col·locaran amb una contrainclinació del H3:V1.

Es col·locarà un filtre darrera d'escullera fins a una alçada de 2 metres. Aquest consistirà en una capa granular compactada d'espessor mínim 0,2 m.

Del final de l'estructura fins a la pista es deixarà un talús amb una inclinació de 35°. Es realitzarà l'aportació i incorporació d'una capa de 6 cm de gruix, de terra vegetal reservada, amb mitjans manuals. Aquesta capa haurà de ser homogènia.

Núm. de pista forestal	Núm. d'escullera	Coordenades UTM		Altitud Z (m)	Longitud (m)	Alçada (m)	Criteri d'amidament
		Eix X (m)	Eix Y (m)				
3 (zona Carмениu)	E1	362.317	4.691.882	1.347	15	3	m ²

Taula 25. Coordenades UTM i dimensions de l'escullera.

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

Formació d'estructures de pedra, per tal d'estabilitzar talussos.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Esculleres amb blocs de pedra sobre fons no submergit

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

- Replanteig de l'escullera
- Preparació de la base
- Subministrament i col·locació de les pedres
- Retirada de runa i material sobrant

ESCULLERA:

Estructura formada per blocs de pedra, classificats per grandària, dipositats de forma irregular.

Ha de tenir la secció prevista a la DT.

Ha de ser estable.

Els blocs han d'estar col·locats i han de tenir la grandària especificada per la DT.

Com a mínim el 70% dels blocs de pedra han de tenir el pes indicat a la DT.

Les pedres han de tenir el diàmetre equivalent especificat a la DT.

Els blocs han d'estar col·locats de manera que no coincideixin els junts verticals.

El front ha de ser uniforme, no han d'haver-hi blocs sobresortits o enfonsats respecte la superfície general d'acabat.

Toleràncies d'execució:

- Llargària: $\pm 3\%$
- Amplària: $\pm 3\%$
- Planor: - 120 mm, + 300 mm
- Alçària: $\pm 5\%$

L'amplada i el gruix de les capes, no han de ser inferiors als valors previstos de projecte corresponents a la cota de treball.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

ESCULLERA:

Ha d'haver-hi coincidència entre el material transportat i el document d'identificació expedit a la pedrera.

Els llocs de descàrrega s'han d'ajustar als previstos en la DT.

Abans de començar la col·locació ha d'estar preparada la seva base segons les indicacions de la DT.

Cada bloc ha d'estar ben assentat i a la posició correcta abans de col·locar-ne d'altres.

En els massissos de fonamentació de murs de blocs, la part superior de la banquetta s'ha d'enrasar, massissant-se els forats amb material disposat de forma que es proporioni als blocs la fonamentació més regular possible.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ESCULLERA DE PEDRA NATURAL SOBRE FONS NO SUBMERGIT O ESCULLERA DE BLOCS PREFABRICATS:

m² de paret amidat segons les especificacions de la DT.

Inclou el pagament de llicències de disposició de la ubicació definitiva.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

ESTRUCTURA DE GABIONS I ESCULLERES:

** 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).*

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN ESCULLERES DE FONTS NO SUBMERGIT DE PEDRA NATURAL:

- Aprovació dels mitjans i mètodes d'execució utilitzats pel contractista.
- Control i classificació del material transportat i comprovació de les zones de descarrega.
- Contrastar el material transportat amb l'indicat al document d'identificació expedit a la pedrera.
- Control diari del material col·locat.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN ESCULLERES DE FONTS NO SUBMERGIT DE PEDRA NATURAL:

- Determinació de coordenades i cotes, en perfils cada 20 m, de l'obra executada per tal de conèixer la geometria global assolida així com el gruix de les diferents capes de material.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir els criteris que, en cada cas, determini la DF.

INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN ESCULLERES DE FONTS NO SUBMERGIT DE PEDRA NATURAL:

Si els mitjans utilitzats no s'ajusten als previstos, no s'ha d'autoritzar l'inici dels treballs o s'hauran d'aturar fins que es compleixin les condicions pactades.

Si s'observa que el material transportat no és l'indicat al document d'identificació que porta el camió, se l'haurà de classificar amb la categoria de pedra que correspongui realment al material transportat. Si no es pot classificar dins d'alguna de les grandàries utilitzades a l'obra, s'haurà de rebutjar el camió sense autoritzar-ne la descarrega i a més, s'haurà de doblar el nombre de camions controlats fins que no es detectin errors al llarg d'una setmana.

No es poden admetre procediments de posada en obra que provoquin segregacions a l'escullera, ni danys al talús, capa de filtre o geotèxtil. Qualsevol geotèxtil perjudicat durant aquestes operacions, ha de ser reparat o substituït a càrrec del Contractista.

Si es detecten zones mal executades, s'hauran de corregir abans de continuar els treballs i si cal s'hauran de modificar els processos d'execució.

3.2.8.1. Bloc de pedra per a formació d'esculleres de pedra calcària de 1200 a 4000 kg de pes

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Bloc de pedra natural, de forma irregular, per a la construcció d'esculleres.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La roca ha de provenir de la pròpia excavació o de préstecs. Ha de tenir la superfície rugosa i no s'han d'admetre les pedres arrodonides.

Ha de ser sana, de constitució homogènia i gra uniforme.

No ha de tenir esquerdes, nius, nòduls, ni restes orgàniques.

Ha de ser compacta, sense alteracions apreciables i estable químicament davant de l'acció dels agents externs, en particular davant de l'aigua.

En ser colpejada amb el martell ha de donar un so clar. Els fragments han de tenir les arestes vives.

Les dimensions han de ser les adequades al lloc d'utilització d'acord amb la DT i les indicacions de la DF.

El pes mínim de cada bloc ha de ser fixat per la DT o la DF. Per a l'escullera sense classificar és de 0,5 kg.

Ha de complir les condicions requerides per la DF.

El contingut de partícules amb forma inadequada ha de ser inferior al 30 %. En cas de superar-se aquest valor, només s'ha de poder utilitzar si es fa un estudi especial per a garantir un comportament correcte. Les partícules de forma inadequada són aquelles que compleixen: $(L+G)/2 \geq 3 E$, on: L = longitud (separació màxima entre dos plànols paral·lels tangents a la partícula), G = espessor (diàmetre del forat circular mínim per on pugui passar la partícula), E = ample (separació mínima entre dos plànols paral·lels tangents a la partícula).

Els valors de L, G i E es poden determinar de forma aproximada i no han de ser mesurats necessàriament en tres direccions perpendiculars.

Estabilitat: Assaig immersió en aigua 24 h (NLT 255):

- Fissures: Sense fissures
- Pèrdua de pes: $\leq 2\%$

Característiques fonamentals:

- Densitat aparent seca: $\geq 2500 \text{ kg/m}^3$
- Absorció d'aigua (UNE 83134): $\leq 2\%$
- Coeficient de desgast "Los Ángeles" (UNE-EN 1097-2): < 50
- Contingut d'ió sulfat (UNE 7245): $< 12\%$
- Coeficient de dilatació tèrmica (C): $0,000006 \leq C \leq 0,000012 \text{ mm } ^\circ\text{C}$
- Mòdul d'elasticitat: entre 100000 i 500000 kg/cm^2

- Porositat aparent: $\leq 0.4\%$
- Duresa Mohs: ≥ 6.5

El pes de les pedres col·locades ha de ser de com a mínim 10 kg, i de 200 kg com a màxim. El percentatge de pedres amb un pes inferior a 100 kg no pot sobrepassar el 25 % del total.

PEDRA CALCÀRIA:

Han de provenir de roques cristal·lines compostes essencialment de carbonat càlcic.

No han de tenir substàncies estranyes que arribin a caracteritzar-les.

No han de ser bituminoses.

No han de tenir argiles en excés.

Han de produir efervescències al ser tractades amb àcids.

Resistència a compressió (proveta cúbica de 10 cm): $\geq 50 \text{ N/mm}^2$

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no es produeixin fragmentacions.

Si existeixen diferents tipus de pedra a l'obra, el subministrament i emmagatzematge s'ha de fer individualitzat per a cada tipus de bloc.

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:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Recepció del informe de la pedrera a utilitzar, amb les següents dades:
- Classificació geològica.
- Densitat aparent seca.
- Coeficient de desgast "Los Ángeles" (UNE-EN 1097-2).

-
- Estudi de la morfologia.
 - Prova d'absorció en aigua dolça o salada (UNE 83134).
 - Resistència a l'acció dels sulfats.
 - Cada 2.000 t de pedra utilitzada, i sempre que hi hagi un canvi de front d'explotació, s'han de fer els següents assaigs:
 - Coeficient de desgast "Los Ángeles" (UNE-EN 1097-2).
 - Absorció (UNE-EN 1925).
 - Determinació del pes específic (UNE-EN 1936).
 - S'ha de fer com a mínim una vegada, els següents assaigs:
 - Densitat aparent seca.
 - Resistència a l'acció dels sulfats magnèsic i sòdic (cas d'esculleres en contacte amb aigua) (UNE-EN 1367-2).
 - Inspecció de la pedrera, un cop al mes com a mínim, per a comprovar la continuïtat dels fronts de treball.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir els criteris que, en cada cas, determini la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'ha d'autoritzar l'inici dels treballs sense que el contractista hagi presentat l'informe de la pedrera.

Si el material o la pedrera no compleixen totes les especificacions, no s'ha d'autoritzar el seu ús.

3.3. RESTRICCIONS TEMPORALS DELS TREBALLS

3.3.1. *Termini d'execució*

El termini d'execució s'estableix en 4 mesos.

3.3.2. *Restriccions temporals d'execució per motius de biodiversitat*

El Departament competent determinarà en el seu informe si cal tenir en compte restriccions de calendari per a l'execució de les obres.

3.3.3. *Restriccions per motius de prevenció d'incendis forestals*

En compliment del Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals (DOGC núm. 2022 de 10/03/95), els treballs que generin restes vegetals no es podran executar entre el 15 de juny i el 15 de setembre. Si fos necessari fer-ho, es demanarà autorització al Departament competent. Serà responsabilitat de l'adjudicatari l'obtenció d'aquests permisos.

4. AMIDAMENT I ABONAMENT

4.1. Condicions generals

Els amidaments de l'obra són, en general, els descrits en el projecte. Malgrat això, els amidaments finalment executats poden sofrir petites variacions respecte el projecte en raó de circumstàncies imprevistes.

Es realitzaran els amidaments i abonaments de l'obra en referència a les unitats d'amidament establertes en el pressupost.

- *Construcció de camí*: l'amidament i abonament d'aquest treballs es realitzarà per quilòmetre de camí. (km)
- *Construcció de giradors*: l'amidament i abonament d'aquest treballs es realitzarà per metre quadrat. (m²)
- *Tub, pas d'aigua*: l'amidament i abonament d'aquest treballs es realitzarà per metre lineal instal·lat. (m)
- *Escullera dels passos d'aigua*: l'amidament i abonament d'aquests treballs es realitzarà per metre cúbic. (m³)
- *Drenatge amb graves*: l'amidament i abonament d'aquests treballs es realitzarà per metre cúbic. (m³)
- *Tub de dren*: l'amidament i abonament d'aquests treballs es realitzarà per metre lineal. (m)
- *Escullera*: l'amidament i abonament d'aquests treballs es realitzarà per metre quadrat. (m²)
- *Mesures de seguretat i salut*: l'amidament i abonament d'aquest treballs es realitzarà sobre factura.

4.2. Detalls de l'amidament i abonament

S'abonarà per unitats d'acord amb els preus del contracte. Es liquidarà per unitats (ha, km, m, ut, etc.) totalment finalitzades d'acord amb les característiques del plànol del projecte.

Pels amidaments de superfície i km es faran els amidaments per part del contractista amb aixecament amb GPS i plànols que seran validats per la D.O.

En cas que l'adjudicatari no estigui d'acord amb els amidaments i exigeixi un detall es podrà realitzar un aixecament topogràfic i/o una mesura amb roda manual del quilometratge. Les despeses suplementàries d'aquest amidament aniran a càrrec de l'adjudicatari.

Els amidaments d'obra realitzats, que han de servir de base a les certificacions, seran executats per la D.O. o per la persona que aquest designi.

L'adjudicatari haurà de nomenar un representant seu per intervenir en els amidaments, qui haurà de manifestar les seves objeccions, si les tingués, o cregui tenir base per a elles.

4.2.1. Amidaments per unitats (u)

Els amidaments per unitats es faran simplement comptant les unitats executades. Aquesta feina correrà a càrrec del contractista, tot i que la direcció de l'obra podrà fer un altre mesurament si no està d'acord amb el primer.

4.2.2. Amidaments per metres lineals, quadrats o cúbics (ml, m² o m³)

Aquestes mesures es prendran amb una cinta mètrica homologada amb divisions d'almenys fins al centímetre. El tub i la rasa es mesuraran amb roda mètrica i/o amb dibuix sobre plànol.

Aquestes feines correran a càrrec del contractista, tot i que la direcció de l'obra podrà fer o encarregar un altre mesurament si no està d'acord amb el primer, a càrrec del contractista.

A diferència de les mesures d'àrea de major magnitud, aquests amidaments no es prendran en projecció, sinó en el pla del pendent.

4.2.3. Amidaments per quilòmetre (km)

Aquestes mesures es prendran amb aixecament amb GPS i plànols. Aquests amidaments es prendran en projecció.

4.3. Unitats no previstes

La realització d'obra no prevista en la proposta ha de ser autoritzada per la direcció de la mateixa per la seva posterior certificació com a excés d'obra. En cas de no actuar així no s'admetrà un excés d'obra en l'execució de la proposta.

4.4. Obra inacceptable o incompleta

Es procedirà a la certificació de les diferents parts de l'obra un cop es donin per realitzades les diferents unitats de forma completa, mai certificacions parcials d'unitats d'obra no acabades que tinguin un preu unitari. L'obra inacceptable o bé incompleta s'haurà de refer per procedir a la seva certificació.

4.5. Altres despeses a càrrec del contractista

Seràn a càrrec del contractista, sempre que en el contracte no es prevegi explícitament el contrari, les següents despeses:

- Les despeses de construcció, adequació, remoció i retirada de construccions auxiliars i instal·lacions provisionals.
- Les despeses de protecció de materials contra el deteriorament, danys o incendi, complint els requeriments vigents per a l'emmagatzemament d'explosius i carburants.
- Les despeses de neteja i evacuació de deixalles.
- Les despeses de conservació previstes en el present Plec, durant el termini de garantia.
- Les despeses de remoció d'eines i materials.
- Les despeses de muntatge, conservació i retirada d'instal·lacions pel subministrament d'aigua necessària pels treballs.
- Les despeses de correcció de desperfectes produïts a la xarxa viària existent durant el pla d'execució dels treballs i motivats per a la realització dels mateixos, i els de totes les reparacions que són imprescindibles per a la realització de les obres.
- Les despeses que origini la còpia dels documents contractuals: plànols, etc.
- Les despeses de retirada de materials rebutjats i correcció de les deficiències observades i posades de manifest per les corresponents proves i assajos.
- Les despeses de replantejament dels treballs.

- Les despeses de lloguer o adquisició de terrenys per dipòsits de maquinària o materials.
- Les despeses de protecció de col·lectors i de la pròpia obra front a qualsevol deteriorament, dany o incendi, i es compliran els requisits vigents per a l'emmagatzemament d'explosius i carburants.
- Les despeses de demolició de les instal·lacions provisionals.

5. PRECAUCIONS ESPECIALS DURANT L'EXECUCIÓ DELS TREBALLS.

El D.O. valorarà *in situ* el moment de parar l'execució de les obres quan les condicions ambientals no siguin les adequades.

5.1. Pluges

No es treballarà els dies de pluja. En l'època de pluges els treballs podran ser suspesos pel D.O..

Després de pluges no s'ha d'estendre una altra tongada de material fins que l'última capa no s'hagi eixugat.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

Durant les diverses etapes de l'obra, les obres es mantindran en tot moment en perfectes condicions de drenatge. Els regalls i demás desguassos es conservaran i mantindran de manera que no es produeixin erosions en els talussos adjacents.

5.2. Gelades

Si existeix perill de que es produeixin gelades, el Contractista de les obres protegirà totes les zones que poguessin quedar perjudicades en els efectes conseqüents. Les parts d'obra danyades s'aixecaran i construiran al seu càrrec, d'acord amb el que s'assenyala en aquestes Prescripcions.

5.3. Vents

En condicions de forts vents es suspendran les activitats a l'obra.

5.4. Incendis

El Contractista haurà d'atenir-se a les disposicions vigents per a la prevenció i control d'incendis i a les instruccions complementàries que figurin en el present PPT, o que siguin dictades pel D.O..

En tot cas, adoptarà les mesures necessàries per a evitar que s'encenguin focs innecessaris, serà responsable d'evitar la propagació dels que siguin necessaris per a l'execució dels treballs, així com dels danys i perjudicis que es puguin produir.

La D.O. podrà autoritzar, si es creu convenient, la realització de treballs forestals en període de màxim risc d'incendis sempre que es tingui l'autorització del Departament competent, i es disposin de tots els mitjans d'extinció que aquest consideri adient.

5.5. Neteja i aspecte exterior

Es netejarà la zona de l'obra i els seus voltants de deixalles, runes i materials i es faran desaparèixer les instal·lacions provisionals.

El contractista haurà de tenir especial cura amb els abocaments de terra, pedres i runa en general, a fi i efecte d'evitar l'impacte visual que podrien tenir tals abocaments en el paisatge, especialment en trams de caire impactant.

La Seu d'Urgell, maig de 2024

Redactor del projecte:

Per Forestal Catalana, S.A.

Directora del projecte:

Nil Bacardit Tudela

Enginyer de forests

Núm. col·legiat: 6.553

Meritxell Martí Solé

Enginyera tècnica forestal

SSTT del DACAAR a Lleida

DOCUMENT IV - PRESSUPOST

INDEX

- 1- AMIDAMENTS
- 2- JUSTIFICACIÓ DE PREUS
- 3- QUADRE DE PREUS NÚMERO 1
- 4- QUADRE DE PREUS NÚMERO 2
- 5- PRESSUPOST

AMIDAMENTS

Obra	01	PRESSUPOST BLP-0470/22_CONSTRUCCIÓ D'INFRAESTRUCTURES VIÀRIES AL COMUNAL DE CASTELLBÒ
Capítol	01	CONSTRUCCIÓ PISTA FORESTAL 1 MARDISCLÉ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XCRV103	km	Construcció de camí en una zona boscosa, amb pendent lateral moderat, en terreny franc o en trànsit en general, amb presència d'afloresaments rocósos (<30%). Tallada arreu de tota la vegetació en una franja de 8 m d'amplada per obertura de pista. Tallada, escapçat, apilat i desembosc dels troncs. Eliminació de les soques i de les restes vegetals generades. Amplada general de la plataforma del camí de 4,5 m. Construcció de sobreamples a l'entrada i a la sortida de les corbes. Excavació per a rebaix en roca de resistència a la compressió baixa (5 a 25 MPa), realitzada amb pala excavadora amb martell trencador i transport a una distància inferior a 100m. Excavació en zona de desmunt, de terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió. Estesa i piconatge de sòl adequat d'aportació, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació. Reperfilat i construcció de trencaigües.

AMIDAMENT DIRECTE 1,610

2	XCRV110	m2	Construcció d'un girador en zona boscosa, amb pendent lateral moderat, en terreny franc o en trànsit en general, amb presència d'afloresaments rocósos (<30%). Tallada arreu de tota la vegetació. Tallada, escapçat, apilat i desembosc dels troncs. Eliminació de les soques i de les restes vegetals generades. Excavació per a rebaix en roca de resistència a la compressió baixa (5 a 25 MPa), realitzada amb pala excavadora amb martell trencador i transport a una distància inferior a 100m. Excavació en zona de desmunt, de terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió. Estesa i piconatge de sòl adequat d'aportació, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació. Reperfilat i construcció de desaigües.
---	---------	----	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Girador 1 (G1)		20,000				314,160	0.25*PI()*C#^2
2	Girador 2 (G2)		20,000				314,160	0.25*PI()*C#^2
3	Girador 3 (G3)		10,000				78,540	0.25*PI()*C#^2

TOTAL AMIDAMENT 706,860

3	PD5V3-VA40	m	Drenatge transversal de vial amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 800 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió amb maniguets, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra i amb reblert de protecció amb formigó amb fibres HAF-30/A-3-F/12-60/IIa+E, grandària màxima del granulat 12 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment i entre 30 i 35 kg/m3 de fibres d'acer conformades als extrems, apte per a classe d'exposició IIa+E, fins a 15 cm per sobre de la generatriu del tub i reblert de la rasa amb terres de la pròpia excavació.
---	------------	---	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tub 1 (T1)		8,000				8,000	C#*D##*E##F#

TOTAL AMIDAMENT 8,000

4	PD731-UCVA	m	Claveguera amb tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polietilè, diàmetre nominal DN 800, classe de rigidesa anular SN 8 (rigidesa anular 8 kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, per a unió mitjançant maniguet partit cargolat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 20 cm de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub, amb picó vibrant de combustible
---	------------	---	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tub 2 (T2)		10,000				10,000	C#*D##*E##F#
2	Tub 3 (T3)		10,000				10,000	C#*D##*E##F#

TOTAL AMIDAMENT 20,000

5	XG19	m3	Construcció de mur amb pedra d'escullera de 1200 a 4000 kg de pes, amb mitjans mecànics. Extrem de tubs de drenatge transversals.
---	------	----	---

AMIDAMENTS

Pàg.: 2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	T1		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	T2		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	T3		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

6,000

Obra 01 PRESSUPOST BLP-0470/22_CONSTRUCCIÓ D'INFRAESTRUCTURES VIÀRIES AL COMUNAL DE CASTELLBÒ
 Capítol 02 CONSTRUCCIÓ PISTA FORESTAL 2 MARDISCLE

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XCRV103	km	Construcció de camí en una zona boscosa, amb pendent lateral moderat, en terreny franc o en trànsit en general, amb presència d'afioraments rocosos (<30%). Tallada arreu de tota la vegetació en una franja de 8 m d'amplada per obertura de pista. Tallada, escapçat, apilat i desembosc dels troncs. Eliminació de les soques i de les restes vegetals generades. Amplada general de la plataforma del camí de 4,5 m. Construcció de sobreamples a l'entrada i a la sortida de les corbes. Excavació per a rebaix en roca de resistència a la compressió baixa (5 a 25 MPa), realitzada amb pala excavadora amb martell trencador i transport a una distància inferior a 100m. Excavació en zona de desmunt, de terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió. Estesa i piconatge de sòl adequat d'aportació, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació. Reperfilat i construcció de trencaigües.

AMIDAMENT DIRECTE

0,310

2	XCRV110	m2	Construcció d'un girador en zona boscosa, amb pendent lateral moderat, en terreny franc o en trànsit en general, amb presència d'afioraments rocosos (<30%). Tallada arreu de tota la vegetació. Tallada, escapçat, apilat i desembosc dels troncs. Eliminació de les soques i de les restes vegetals generades. Excavació per a rebaix en roca de resistència a la compressió baixa (5 a 25 MPa), realitzada amb pala excavadora amb martell trencador i transport a una distància inferior a 100m. Excavació en zona de desmunt, de terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió. Estesa i piconatge de sòl adequat d'aportació, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació. Reperfilat i construcció de desaigües.
---	---------	----	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Girador 4 (G4)		15,000				176,710	0.25*PI()*C#^2

TOTAL AMIDAMENT

176,710

Obra 01 PRESSUPOST BLP-0470/22_CONSTRUCCIÓ D'INFRAESTRUCTURES VIÀRIES AL COMUNAL DE CASTELLBÒ
 Capítol 03 CONSTRUCCIÓ PISTA FORESTAL 3 CARMENIU

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XCRV102	km	Construcció de camí en una zona boscosa, amb pendent lateral moderat, en terreny franc o en trànsit en general, amb presència d'afioraments rocosos (<50%). Tallada arreu de tota la vegetació en una franja de 8 m d'amplada per obertura de pista. Tallada, escapçat, apilat i desembosc dels troncs. Eliminació de les soques i de les restes vegetals generades. Amplada general de la plataforma del camí de 4,5 m. Construcció de sobreamples a l'entrada i a la sortida de les corbes. Excavació per a rebaix en roca de resistència a la compressió baixa (5 a 25 MPa), realitzada amb pala excavadora amb martell trencador i transport a una distància inferior a 100m. Excavació en zona de desmunt, de terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió. Estesa i piconatge de sòl adequat d'aportació, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació. Reperfilat i construcció de trencaigües.

AMIDAMENT DIRECTE

2,190

2	XCRV110	m2	Construcció d'un girador en zona boscosa, amb pendent lateral moderat, en terreny franc o en trànsit en general, amb presència d'afioraments rocosos (<30%). Tallada arreu de tota la vegetació. Tallada, escapçat, apilat i desembosc dels troncs. Eliminació de les soques i de les restes vegetals generades. Excavació per a rebaix en roca de resistència a la compressió baixa (5 a 25 MPa), realitzada amb pala excavadora amb martell trencador i
---	---------	----	---

EUR

AMIDAMENTS

transport a una distància inferior a 100m. Excavació en zona de desmunt, de terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió. Estesa i piconatge de sòl adequat d'aportació, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació. Reperfilat i construcció de desaigües.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Girador 5 (G5)		20,000				314,160	0.25*PI()*C#^2
2	Girador 6 (G6)		15,000				176,710	0.25*PI()*C#^2
TOTAL AMIDAMENT							490,870	

3 PD731-UCVA m Claveguera amb tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polietilè, diàmetre nominal DN 800, classe de rigidesa anular SN 8 (rigidesa anular 8 kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, per a unió mitjançant maniguet partit cargolat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 20 cm de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub, amb picó vibrant de combustible

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tub 4 (T4)		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							10,000	

4 PD731-QJTO m Claveguera amb tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polietilè, diàmetre nominal DN 1200, classe de rigidesa anular SN 8 (rigidesa anular 8 kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, unió mitjançant maniguet extruït i junt elàstomèric d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 30 cm de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub, amb picó vibrant de combustible

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tub 5 (T5)		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							15,000	

5 P3J33C55 m2 Escullera amb blocs de pedra calcària de 1200 a 4000 kg de pes, col·locats amb giratòria o pala. Inclou tot el moviment de terres necessari per encastar-la al talús i per acotjar-la pel darrera.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Escullera 1 (E1)		15,000	3,00			45,000	C#*D#
2			0,000	0,00			0,000	C#*D#
TOTAL AMIDAMENT							45,000	

6 XPDBB m3 Excavació i reomplert localitzat amb grava filtrant sense classificar, per drenatge, i compactació en tongades successives de 20 cm d'espessor màxim amb picó vibrant de guiat manual.
Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la xarxa de drenatge.
Inclou: Descàrrega a peu de tall dels àrids a utilitzar en els treballs de reblert. Replanteig general i de nivells. Estesa del material de reblert en tongades d'espessor uniforme. Humectació o dessecació de cada tongada. Compactació. Realització de proves de servei.
Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre els plànols de perfils transversals del Projecte, que defineixen el moviment de terres a realitzar en obra.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en perfil compactat, el volum realment executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			20,000	3,50	0,30		21,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							21,000	

7 PD5L-6QAP m Drenatge amb tub circular perforat de polietilè d'alta densitat de 80 mm de diàmetre i reblert amb material filtrant fins a 50 cm per sobre del dren

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			20,000	4,00			24,000	C#+D#
TOTAL AMIDAMENT							24,000	
8	XG19	m3	Construcció de mur amb pedra d'escullera de 1200 a 4000 kg de pes, amb mitjans mecànics. Extrem de tubs de drenatge transversals.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	T4		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	T5		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							6,000	
Obra	01	PRESSUPOST BLP-0470/22_CONSTRUCCIÓ D'INFRAESTRUCTURES VIÀRIES AL COMUNAL DE CASTELLBÒ						
Capítol	04	SEGURETAT I SALUT						
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIO					
1	PNOU02	PA	Partida a justificar de Seguretat i Salut					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 1

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	25,68000	€
A012000S	h	Oficial 1a d'obra pública	28,79000	€
A03-I7VU	h	Cap de colla de forestal	28,26000	€
A0D-0007	h	Manobre	24,05000	€
A0E-000A	h	Manobre especialista	25,00000	€
A0F-000B	h	Oficial 1a	29,26000	€
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	30,25000	€
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	29,26000	€
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	29,26000	€
A0F-IAVV	h	Oficial 1a forestal	26,83000	€
A0H-IIDY	h	Peó forestal	24,79000	€
A0I-I6DP	h	Peó especialitzat en forestal	25,18000	€
MO020	h	Oficial 1ª construcció.	28,42000	€
MO112	h	Peó especialitzat construcció.	24,59000	€
MO113	h	Peó ordinari construcció.	23,81000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	64,02000 €
C130-002O	h	Bulldòzer sobre cadenes, de 18 a 25 t	151,54000 €
C131Q154	h	Retroexcavadora giratòria sobre erugues mitjana (MQ154)	84,39000 €
C131-005F	h	Corró vibratori autopropulsat, de 10 a 12 t	74,47000 €
C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	83,37000 €
C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	85,99000 €
C136-00F5	h	Motoanivelladora mitjana	95,06000 €
C138-00KE	h	Pala carregadora sobre cadenes de 5 a 10 t, amb escarificadora	64,77000 €
C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	107,08000 €
C139-00KX	h	Pala excavadora giratòria sobre cadenes de 31 a 40 t, amb pinça manipuladora de pedra	215,74000 €
C139-00L9	h	Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t, amb martell trencador	126,88000 €
C13A-00FP	h	Picó vibrant de combustible amb placa de 30x30 cm	6,04000 €
C13A-00FQ	h	Safata vibrant combustible amb placa de 60 cm	5,96000 €
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	58,96000 €
C13C-00LQ	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t, amb martell trencador	81,81000 €
C15018U1	h	Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3)	48,77000 €
C151-0033	h	Camió cisterna de 6 m3	59,57000 €
C152-003B	h	Camió grua	62,78000 €
C20K-00DP	h	Regle vibratori	5,60000 €
C20L-00DO	h	Remolinador mecànic	6,36000 €
CR11Q030	h	Motoserra (MQ030)	3,70000 €
CR11Q070	h	Skider de 101-130 kW (MQ070)	71,89000 €
CR20Q053	h	Tractor eruga de 90 a 110 CV (MQ053)	55,68000 €
CR20Q510	h	Tractor eruga de 90 a 110 CV (MQ510)	55,68000 €
CRD2-TLMF	h	Tractor sobre pneumàtics de 101 a 130 kW (137.32 a 176.75 CV) de potència, amb equip per a desembosc	81,32000 €
CRD2-TLMG	h	Tractor sobre pneumàtics de 51.5 a 69.1 kW (70 a 94 CV) de potència, amb equip per a desembosc	56,96000 €
MQ01PAN070B	h	Mini pala carregadora sobre pneumàtics, de 52 kW/1 m³ kW.	36,80000 €
MQ02ROP020	h	Picó vibrant de guiat manual, de 80 kg, amb placa de 30x30 cm, tipus piconadora de granota.	3,92000 €
MQ04DUA020B	h	Dúmpet de descàrrega frontal de 2 t de càrrega útil.	10,38000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B011-05ME	m3	Aigua	1,76000	€
B03E-05OE	m3	Terra adequada	6,76000	€
B03J-0K8V	t	Grava de pedrera, per a drens	23,01000	€
B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	22,06000	€
B040-064N	t	Bloc de pedra per a formació d'esculleres de pedra calcària de 1200 a 4000 kg de pes	20,00000	€
B040-064U	t	Bloc de pedra per a formació d'esculleres de pedra granítica de 1200 a 4000 kg de pes	18,75000	€
B060-2CHP	m3	Formigó amb fibres HAF-35/A-3.5-3/F/12-60/IIa+E, grandària màxima del granulat 12 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment i entre 30 i 35 kg/m3 de fibres d'acer conformades als extrems, apte per a classe d'exposició IIa+E	194,23000	€
B060-2CYT	m3	Formigó amb fibres HAF-30/A-3-3/F/12-60/IIa+E, grandària màxima del granulat 12 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment i entre 30 i 35 kg/m3 de fibres d'acer conformades als extrems, apte per a classe d'exposició IIa+E	178,32000	€
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	89,53000	€
BD5N-1KD8	m	Tub circular perforat de polietilè d'alta densitat de 80 mm	1,09000	€
BD76-2AA1	m	Tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polietilè, diàmetre nominal DN 800, classe de rigidesa anular SN 4 (rigidesa anular 4 kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, unió mitjançant maniguet extruït i junt elastomèric d'estanquitat	80,01000	€
BD76-2AA2	m	Tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polietilè, diàmetre nominal DN 1000, classe de rigidesa anular SN 4 (rigidesa anular 4 kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, unió mitjançant maniguet extruït i junt elastomèric d'estanquitat	141,60000	€
BD76-2AA5	m	Tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polietilè, diàmetre nominal DN 1200, classe de rigidesa anular SN 8 (rigidesa anular 8 kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, unió mitjançant maniguet extruït i junt elastomèric d'estanquitat	209,22000	€
BD76-2AAB	m	Tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polietilè, diàmetre nominal DN 800, classe de rigidesa anular SN 8 (rigidesa anular 8 kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, unió mitjançant maniguet extruït i junt elastomèric d'estanquitat	88,28000	€
BD76-2AAG	m	Tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polietilè, diàmetre nominal DN 1000, classe de rigidesa anular SN 8 (rigidesa anular 8 kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, unió mitjançant maniguet extruït i junt elastomèric d'estanquitat	157,94000	€
BD76-VC3V	m	Tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polietilè, diàmetre nominal DN 800, classe de rigidesa anular SN 8 (rigidesa anular 8 kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, per a unió mitjançant maniguet partit cargolat	88,28000	€
MT01ARD030B	t	Grava filtrant sense classificar.	18,94000	€
MT08AAA010A	m³	Aigua.	1,50000	€
MT11TDP010A	m	Tub flexible de polietilè d'alta densitat (PEAD/HDPE) ranurat corrugat, circular, de doble paret, per drenatge, soterrat, de 50 mm de diàmetre nominal interior, segons UNE 53994, junts i peces complementàries.	2,25000	€
MT1DA2TF	m³	Formigó HM-20/B/20/X0, fabricat en central.	85,80000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 4

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
AUR030	m³		Reomplert localitzat amb grava filtrant sense classificar, per drenatge, i compactació en tongades successives de 20 cm d'espessor màxim amb picó vibrant de guiat manual. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la xarxa de drenatge. Inclou: Descàrrega a peu de tall dels àrids a utilitzar en els treballs de reblert. Replanteig general i de nivells. Estesa del material de reblert en tongades d'espessor uniforme. Humectació o dessecació de cada tongada. Compactació. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre els plànols de perfils transversals del Projecte, que defineixen el moviment de terres a realitzar en obra. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en perfil compactat, el volum realment executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.	Rend.: 1,000	43,90	€	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	MO113	h	Peó ordinari construcció.	0,430 /R x	23,81000 =	10,23830	
				Subtotal:		10,23830	10,23830
Maquinària							
	MQ02ROP0	h	Picó vibrant de guiat manual, de 80 kg, amb placa de 30x30 cm, tipus piconadora de granota.	0,359 /R x	3,92000 =	1,40728	
	MQ01PAN0	h	Mini pala carregadora sobre pneumàtics, de 52 kW/1 m³ kW.	0,025 /R x	36,80000 =	0,92000	
				Subtotal:		2,32728	2,32728
Materials							
	MT01ARD03	t	Grava filtrant sense classificar.	1,500 x	18,94000 =	28,41000	
	MT08AAA01	m³	Aigua.	0,008 x	1,50000 =	0,01200	
				Subtotal:		28,42200	28,42200
Altres							
	%ZZ	%	Costos directes complementaris	2,000 % s	40,98750 =	0,81975	
				Subtotal:		0,81975	0,81975
				COST DIRECTE			41,80733
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		2,09037
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			43,89770

AUZ010

m

Rasa drenant, de 30 cm d'altura i 55 cm d'amplada, amb una pendent mínima del 0,50%, per a captació d'aigües subterrànies, en el fons de la qual es disposa un tub flexible de polietilè d'alta densitat (PEAD/HDPE) ranurat corrugat, circular, de doble paret, per drenatge, soterrat, de 50 mm de diàmetre nominal interior, segons UNE 53994, col·locat sobre solera de formigó en massa HM-20/B/20/X0, de 10 cm de gruix, en forma de bressol per rebre el tub i formar els pendents, amb reomplert de 25 cm a cada costat del tub i reomplert superior de 25 cm per sobre

Rend.: 1,000

21,93

€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 5

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU				
de la generatriu superior del tub amb grava filtrant sense classificar. Inclús junts i peces complementàries. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'excavació ni el reblert principal. Inclou: Replanteig i traçat del conducte en planta i pendents. Formació de la llosa de formigó. Descens i col·locació dels tubs en el fons de la rasa. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Execució del reblert envoltant. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà en projecció horitzontal, la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.								
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	MO112	h	Peó especialitzat construcció.	0,228 /R x	24,59000 =		5,60652	
	MO020	h	Oficial 1ª construcció.	0,114 /R x	28,42000 =		3,23988	
				Subtotal:			8,84640	8,84640
Maquinària								
	MQ04DUA0	h	Dúmpet de descàrrega frontal de 2 t de càrrega útil.	0,020 /R x	10,38000 =		0,20760	
	MQ02ROP0	h	Picó vibrant de guiat manual, de 80 kg, amb placa de 30x30 cm, tipus piconadora de granota.	0,050 /R x	3,92000 =		0,19600	
				Subtotal:			0,40360	0,40360
Materials								
	MT11TDP01	m	Tub flexible de polietilè d'alta densitat (PEAD/HDPE) ranurat corrugat, circular, de doble paret, per drenatge, soterrat, de 50 mm de diàmetre nominal interior, segons UNE 53994, junts i peces complementàries.	1,020 x	2,25000 =		2,29500	
	MT1DA2TF	m³	Formigó HM-20/B/20/X0, fabricat en central.	0,050 x	85,80000 =		4,29000	
	MT01ARD03	t	Grava filtrant sense classificar.	0,245 x	18,94000 =		4,64030	
				Subtotal:			11,22530	11,22530
Altres								
	%ZZ	%	Costos directes complementaris	2,000 % s	20,47550 =		0,40951	
				Subtotal:			0,40951	0,40951
				COST DIRECTE				20,88481
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %			1,04424
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				21,92905

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 6

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P2252-5493 m3 Estesa i piconatge de sòl adequat d'aportació, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant picó vibrant petit, i amb necessitat d'humectació				Rend.: 1,000		19,92	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,250 /R x	25,00000 =	6,25000	
				Subtotal:		6,25000	6,25000
Maquinària							
	C151-0033	h	Camió cisterna de 6 m3	0,010 /R x	59,57000 =	0,59570	
	C13A-00FQ	h	Safata vibrant combustible amb placa de 60 cm	0,250 /R x	5,96000 =	1,49000	
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,013 /R x	107,08000 =	1,39204	
	C136-00F5	h	Motoanivelladora mitjana	0,010 /R x	95,06000 =	0,95060	
				Subtotal:		4,42834	4,42834
Materials							
	B03E-05OE	m3	Terra adequada	1,200 x	6,76000 =	8,11200	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,050 x	1,76000 =	0,08800	
				Subtotal:		8,20000	8,20000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,09375
				COST DIRECTE			18,97209
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,94860
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			19,92069
P-1 P3J33C55 m2 Escullera amb blocs de pedra calcària de 1200 a 4000 kg de pes, col·locats amb giratòria o pala. Inclou tot el moviment de terres necessari per encastar-la al talús i per acotjar-la pel darrera.				Rend.: 1,003		141,58	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,200 /R x	29,26000 =	5,83450	
	A0F-IAVV	h	Oficial 1a forestal	0,100 /R x	26,83000 =	2,67498	
				Subtotal:		8,50948	8,50948
Maquinària							
	C139-00KX	h	Pala excavadora giratòria sobre cadenes de 31 a 40 t, amb pinça manipuladora de pedra	0,184 /R x	215,74000 =	39,57743	
	C15018U1	h	Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3)	1,000 /R x	48,77000 =	48,62413	
				Subtotal:		88,20156	88,20156
Materials							
	B040-064N	t	Bloc de pedra per a formació d'esculleres de pedra calcària de 1200 a 4000 kg de pes	1,900 x	20,00000 =	38,00000	
				Subtotal:		38,00000	38,00000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 7

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,12764
				COST DIRECTE				134,83868
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%		6,74193
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				141,58062
P3J3-3C36	m3		Escullera amb blocs de pedra calcària de 1200 a 4000 kg de pes, col·locats amb grua	Rend.: 1,000			45,74	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
A0F-000B	h		Oficial 1a	0,125 /R x	29,26000 =	3,65750		
				Subtotal:		3,65750	3,65750	
Maquinària								
C139-00KX	h		Pala excavadora giratòria sobre cadenes de 31 a 40 t, amb pinça manipuladora de pedra	0,1847 /R x	215,74000 =	39,84718		
				Subtotal:		39,84718	39,84718	
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,05486
				COST DIRECTE				43,55954
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%		2,17798
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				45,73752
P9G7-9LS8	m2		Paviment de 20 cm de gruix de formigó amb fibres HAF-35/A-3.5-3/F/12-60/IIIa+E, grandària màxima del granulat 12 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment i entre 30 i 35 kg/m3 de fibres d'acer conformades als extrems, apte per a classe d'exposició IIIa+E, acabat remolinat mecànic	Rend.: 1,000			54,65	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
A0D-0007	h		Manobre	0,242 /R x	24,05000 =	5,82010		
A0F-000T	h		Oficial 1a paleta	0,165 /R x	29,26000 =	4,82790		
				Subtotal:		10,64800	10,64800	
Maquinària								
C20L-00DO	h		Remolinador mecànic	0,050 /R x	6,36000 =	0,31800		
C20K-00DP	h		Regle vibratori	0,024 /R x	5,60000 =	0,13440		
				Subtotal:		0,45240	0,45240	
Materials								
B060-2CHP	m3		Formigó amb fibres HAF-35/A-3.5-3/F/12-60/IIIa+E, grandària màxima del granulat 12 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment i entre 30 i 35 kg/m3 de fibres d'acer conformades als extrems, apte per a classe d'exposició IIIa+E	0,210 x	194,23000 =	40,78830		
				Subtotal:		40,78830	40,78830	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 8

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,15972	
				COST DIRECTE				52,04842	
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%		2,60242	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				54,65084	
P-2	PD5L-6QAP	m	Drenatge amb tub circular perforat de polietilè d'alta densitat de 80 mm de diàmetre i reblert amb material filtrant fins a 50 cm per sobre del dren	Rend.:	0,997			27,63	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,290	/R x	24,05000	=	6,99549	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,170	/R x	29,26000	=	4,98917	
				Subtotal:				11,98466	11,98466
Maquinària									
	C13A-00FQ	h	Safata vibrant combustible amb placa de 60 cm	0,100	/R x	5,96000	=	0,59779	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,051	/R x	58,96000	=	3,01601	
				Subtotal:				3,61380	3,61380
Materials									
	B03J-0K8V	t	Grava de pedrera, per a drens	0,408	x	23,01000	=	9,38808	
	BD5N-1KD8	m	Tub circular perforat de polietilè d'alta densitat de 80 mm	1,050	x	1,09000	=	1,14450	
				Subtotal:				10,53258	10,53258
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,17977	
				COST DIRECTE				26,31081	
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%		1,31554	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				27,62635	
	PD5V3-VA3Z	m	Drenatge transversal de vial amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 1000 mm, de rigidesa anular SN 4 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió amb maniguets, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra i amb reblert de protecció amb formigó en massa fins a 15 cm per sobre de la generatriu del tub i reblert de la rasa amb terres de la pròpia excavació	Rend.:	1,000			261,66	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,850	/R x	25,68000	=	21,82800	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,850	/R x	30,25000	=	25,71250	
				Subtotal:				47,54050	47,54050
Maquinària									
	C13C-00LQ	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t, amb martell trencador	0,450	/R x	81,81000	=	36,81450	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:		36,81450		36,81450
Materials								
	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	0,220	x	89,53000	=	19,69660
	BD76-2AA2	m	Tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polietilè, diàmetre nominal DN 1000, classe de rigidesa anular SN 4 (rigidesa anular 4 kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, unió mitjançant maniguet extruït i junt elastomèric d'estanquitat	1,020	x	141,60000	=	144,43200
				Subtotal:		164,12860		164,12860
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%	0,71311
				COST DIRECTE				249,19671
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%	12,45984
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				261,65654
P-3	PD5V3-VA40	m	Drenatge transversal de vial amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 800 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió amb maniguets, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra i amb reblert de protecció amb formigó amb fibres HAF-30/A-3-3/F/12-60/Ila+E, grandària màxima del granulat 12 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment i entre 30 i 35 kg/m3 de fibres d'acer conformades als extrems, apte per a classe d'exposició Ila+E, fins a 15 cm per sobre de la generatriu del tub i reblert de la rasa amb terres de la pròpia excavació.	Rend.: 0,997		214,29		€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,800	/R x	30,25000	=	24,27282
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,800	/R x	25,68000	=	20,60582
				Subtotal:		44,87864		44,87864
Maquinària								
	C13C-00LQ	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t, amb martell trencador	0,400	/R x	81,81000	=	32,82247
				Subtotal:		32,82247		32,82247
Materials								
	B060-2CYT	m3	Formigó amb fibres HAF-30/A-3-3/F/12-60/Ila+E, grandària màxima del granulat 12 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment i entre 30 i 35 kg/m3 de fibres d'acer conformades als extrems, apte per a classe d'exposició Ila+E	0,200	x	178,32000	=	35,66400
	BD76-VC3V	m	Tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polietilè, diàmetre nominal DN 800, classe de rigidesa anular SN 8 (rigidesa anular 8 kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació	1,020	x	88,28000	=	90,04560

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
			segons norma UNE-EN 13476-3, per a unió mitjançant maniguet partit cargolat				
				Subtotal:		125,70960	125,70960
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,67318
			COST DIRECTE				204,08389
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%		10,20419
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				214,28808
PD731-IQS8	m		Claveguera amb tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polietilè, diàmetre nominal DN 1000, classe de rigidesa anular SN 8 (rigidesa anular 8 kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, unió mitjançant maniguet extruït i junt elastomèric d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 20 cm de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub, amb picó vibrant de combustible	Rend.: 1,000		204,26	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0007	h	Manobre	0,300	/R x	24,05000 =	7,21500
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,216	/R x	25,00000 =	5,40000
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,300	/R x	29,26000 =	8,77800
				Subtotal:		21,39300	21,39300
Maquinària							
	C13A-00FP	h	Picó vibrant de combustible amb placa de 30x30 cm	0,216	/R x	6,04000 =	1,30464
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0968	/R x	58,96000 =	5,70733
	C152-003B	h	Camió grua	0,075	/R x	62,78000 =	4,70850
				Subtotal:		11,72047	11,72047
Materials							
	BD76-2AAG	m	Tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polietilè, diàmetre nominal DN 1000, classe de rigidesa anular SN 8 (rigidesa anular 8 kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, unió mitjançant maniguet extruït i junt elastomèric d'estanquitat	1,020	x	157,94000 =	161,09880
				Subtotal:		161,09880	161,09880
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,32090
			COST DIRECTE				194,53317
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%		9,72666
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				204,25982

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 11

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-4	PD731-QJTO	m	Claveguera amb tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polietilè, diàmetre nominal DN 1200, classe de rigidesa anular SN 8 (rigidesa anular 8 kN/m ²), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, unió mitjançant maniguet extruït i junt elastomèric d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 30 cm de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub, amb picó vibrant de combustible	Rend.: 0,986		265,80	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0007	h	Manobre	0,350 /R x	24,05000 =	8,53702	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,254 /R x	25,00000 =	6,44016	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,350 /R x	29,26000 =	10,38641	
				Subtotal:		25,36359	25,36359
Maquinària							
	C13A-00FP	h	Picó vibrant de combustible amb placa de 30x30 cm	0,254 /R x	6,04000 =	1,55594	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,1148 /R x	58,96000 =	6,86471	
	C152-003B	h	Camió grua	0,0875 /R x	62,78000 =	5,57125	
				Subtotal:		13,99190	13,99190
Materials							
	BD76-2AA5	m	Tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polietilè, diàmetre nominal DN 1200, classe de rigidesa anular SN 8 (rigidesa anular 8 kN/m ²), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, unió mitjançant maniguet extruït i junt elastomèric d'estanquitat	1,020 x	209,22000 =	213,40440	
				Subtotal:		213,40440	213,40440
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,38045
				COST DIRECTE			253,14034
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		12,65702
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			265,79736
	PD731-UCUC	m	Claveguera amb tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polietilè, diàmetre nominal DN 800, classe de rigidesa anular SN 8 (rigidesa anular 8 kN/m ²), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, per a unió mitjançant maniguet partit cargolat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 20 cm de gruix i reblert de sorra fins a 30 cm per sobre del tub, amb picó vibrant de combustible	Rend.: 1,000		143,22	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 12

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A0D-0007	h	Manobre	0,550	/R x	24,05000	=	13,22750
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,355	/R x	25,00000	=	8,87500
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,275	/R x	29,26000	=	8,04650
Subtotal:								30,14900
30,14900								
Maquinària								
	C13A-00FP	h	Picó vibrant de combustible amb placa de 30x30 cm	0,355	/R x	6,04000	=	2,14420
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,1575	/R x	58,96000	=	9,28620
	C152-003B	h	Camió grua	0,0688	/R x	62,78000	=	4,31926
Subtotal:								15,74966
15,74966								
Materials								
	BD76-VC3V	m	Tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polietilè, diàmetre nominal DN 800, classe de rigidesa anular SN 8 (rigidesa anular 8 kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, per a unió mitjançant maniguet partit cargolat	1,020	x	88,28000	=	90,04560
Subtotal:								90,04560
90,04560								
DESPESES AUXILIARS				1,50	%			
								0,45224
COST DIRECTE								136,39650
DESPESES INDIRECTES				5,00	%			
								6,81982
COST EXECUCIÓ MATERIAL								143,21632

P-5	PD731-UCVA	m	Claveguera amb tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polietilè, diàmetre nominal DN 800, classe de rigidesa anular SN 8 (rigidesa anular 8 kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, per a unió mitjançant maniguet partit cargolat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 20 cm de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub, amb picó vibrant de combustible	Rend.: 0,993	125,66	€
-----	------------	---	---	--------------	--------	---

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,1775	/R x	25,00000	4,46878
	A0D-0007	h	Manobre	0,275	/R x	24,05000	6,66037
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,275	/R x	29,26000	8,10322
Subtotal:						19,23237	19,23237
Maquinària							
	C13A-00FP	h	Picó vibrant de combustible amb placa de 30x30 cm	0,1775	/R x	6,04000	1,07966
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0788	/R x	58,96000	4,67880
	C152-003B	h	Camió grua	0,0688	/R x	62,78000	4,34971
Subtotal:						10,10817	10,10817
Materials							
	BD76-VC3V	m	Tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polietilè, diàmetre nominal DN 800, classe de rigidesa anular SN 8 (rigidesa anular 8	1,020	x	88,28000	90,04560

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
			kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, per a unió mitjançant maniguet partit cargolat				
			Subtotal:		90,04560		90,04560
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,28849
			COST DIRECTE				119,67463
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%		5,98373
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				125,65836
PNOU01	PA	Partida alçada a justificar per qualsevol imprevist no considerat a l'obra. S'aportaran factures i d'altres documents i justificants sol·licitats per la DO pel seu pagament	Rend.: 1,000			1,00	€
			COST DIRECTE				0,95238
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%		0,04762
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				1,0000
P-6	PNOU02	PA	Partida a justificar de Seguretat i Salut	Rend.: 1,000		1.223,80	€
			COST DIRECTE				1.165,52381
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%		58,27619
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				1.223,8000
PRC1-WHSI	km	Construcció de pista forestal de 2.5 a 3.5 m d'amplària amb formació de cuneta a un costat i trenca aigües transversals, acabat superficial amb terreny natural compactat 95% PM com a capa de rodament, en terreny fluix, amb pendent transversal del terreny natural del 10 al 20 %	Rend.: 1,000			19.518,46	€
			Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra							
	A03-I7VU	h	Cap de colla de forestal	6,240 /R x	28,26000 =	176,34240	
	A0H-IIDY	h	Peó forestal	12,480 /R x	24,79000 =	309,37920	
			Subtotal:			485,72160	485,72160
Maquinària							
	C131-005F	h	Corró vibratori autopropulsat, de 10 a 12 t	62,400 /R x	74,47000 =	4.646,92800	
	C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	62,400 /R x	85,99000 =	5.365,77600	
	C138-00KE	h	Pala carregadora sobre cadenes de 5 a 10 t, amb escarificadora	124,800 /R x	64,77000 =	8.083,29600	
			Subtotal:			18.096,00000	18.096,00000
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%		7,28582
			COST DIRECTE				18.589,00742
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%		929,45037
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				19.518,45780

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 14

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
PRC1-WHTZ km Construcció de pista forestal de 5.5 a 6.5 m d'amplària amb formació de cuneta a un costat i trenca aigües transversals, acabat superficial amb terreny natural compactat 95% PM com a capa de rodament, en terreny compacte, amb pendent transversal del terreny natural del 10 al 20 %				Rend.: 1,000	41.444,19	€	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A03-I7VU	h	Cap de colla de forestal	13,2496 /R x	28,26000 =	374,43370	
	A0H-IIDY	h	Peó forestal	26,4992 /R x	24,79000 =	656,91517	
				Subtotal:		1.031,34887	1.031,34887
Maquinària							
	C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	132,496 /R x	85,99000 =	11.393,33104	
	C138-00KE	h	Pala carregadora sobre cadenes de 5 a 10 t, amb escarificadora	264,992 /R x	64,77000 =	17.163,53184	
	C131-005F	h	Corró vibratori autopropulsat, de 10 a 12 t	132,496 /R x	74,47000 =	9.866,97712	
				Subtotal:		38.423,84000	38.423,84000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		15,47023
				COST DIRECTE			39.470,65910
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1.973,53296
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			41.444,19206
XCRV055 km Construcció de pista de desembosc de 2.5 a 3.5 m d'amplària, en terreny franc o en trànsit en general, amb poca presència d'aflorentament rocosos. Tallada arreu de tota la vegetació en una franja de 8 m d'amplada per obertura de pista. Tallada, escapçat, apilat i desembosc dels troncs.				Rend.: 1,000	3.089,27	€	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A03-I7VU	h	Cap de colla de forestal	6,240 /R x	28,26000 =	176,34240	
	A0H-IIDY	h	Peó forestal	12,480 /R x	24,79000 =	309,37920	
				Subtotal:		485,72160	485,72160
Maquinària							
	CR11Q030	h	Motoserra (MQ030)	16,000 /R x	3,70000 =	59,20000	
	CR11Q070	h	Skider de 101-130 kW (MQ070)	7,000 /R x	71,89000 =	503,23000	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	32,000 /R x	58,96000 =	1.886,72000	
				Subtotal:		2.449,15000	2.449,15000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		7,28582
				COST DIRECTE			2.942,15742
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		147,10787
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			3.089,26530

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 15

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-7	XCRV102	km	Construcció de camí en una zona boscosa, amb pendent lateral moderat, en terreny franc o en trànsit en general, amb presència d'afloraments rocosos (<50%). Tallada arreu de tota la vegetació en una franja de 8 m d'amplada per obertura de pista. Tallada, escapçat, apilat i desembosc dels troncs. Eliminació de les soques i de les restes vegetals generades. Amplada general de la plataforma del camí de 4,5 m. Construcció de sobreamples a l'entrada i a la sortida de les corbes. Excavació per a rebaix en roca de resistència a la compressió baixa (5 a 25 MPa), realitzada amb pala excavadora amb martell trencador i transport a una distància inferior a 100m. Excavació en zona de desmunt, de terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió. Estesa i piconatge de sòl adequat d'aportació, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació. Reperfilat i construcció de trencaigües.	Rend.: 1,003	9.896,69	€	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A03-I7VU	h	Cap de colla de forestal	12,000 /R x	28,26000 =	338,10568	
	A0F-IAVV	h	Oficial 1a forestal	20,000 /R x	26,83000 =	534,99501	
				Subtotal:		873,10069	873,10069
Maquinària							
	C139-00L9	h	Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t, amb martell trencador	13,000 /R x	126,88000 =	1.644,50648	
	C151-0033	h	Camió cisterna de 6 m3	5,000 /R x	59,57000 =	296,95912	
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	7,000 /R x	107,08000 =	747,31805	
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	8,000 /R x	83,37000 =	664,96510	
	CR11Q030	h	Motoserra (MQ030)	30,000 /R x	3,70000 =	110,66800	
	CR11Q070	h	Skider de 101-130 kW (MQ070)	7,000 /R x	71,89000 =	501,72483	
	C130-002O	h	Bulldòzer sobre cadenes, de 18 a 25 t	30,000 /R x	151,54000 =	4.532,60219	
				Subtotal:		8.498,74377	8.498,74377
Materials							
	B011-05ME	m3	Aigua	23,000 x	1,76000 =	40,48000	
				Subtotal:		40,48000	40,48000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		13,09651
				COST DIRECTE			9.425,42097
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		471,27105
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			9.896,69202

P-8	XCRV103	km	Construcció de camí en una zona boscosa, amb pendent lateral moderat, en terreny franc o en trànsit en general, amb presència d'afloraments rocosos (<30%). Tallada arreu de tota la vegetació en una franja de 8 m d'amplada per obertura de pista. Tallada, escapçat, apilat i desembosc dels troncs. Eliminació de les soques i de les restes vegetals generades. Amplada general de la plataforma del camí de 4,5 m. Construcció de sobreamples a	Rend.: 1,003	8.056,52	€
-----	---------	----	---	--------------	----------	---

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 16

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
l'entrada i a la sortida de les corbes. Excavació per a rebaix en roca de resistència a la compressió baixa (5 a 25 MPa), realitzada amb pala excavadora amb martell trencador i transport a una distància inferior a 100m. Excavació en zona de desmunt, de terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió. Estesa i piconatge de sòl adequat d'aportació, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació. Reperfilat i construcció de trencaigües.							
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-IAVV	h	Oficial 1a forestal	20,000 /R x	26,83000 =	534,99501	
	A03-I7VU	h	Cap de colla de forestal	12,000 /R x	28,26000 =	338,10568	
				Subtotal:		873,10069	873,10069
Maquinària							
	CR11Q030	h	Motoserra (MQ030)	30,000 /R x	3,70000 =	110,66800	
	C139-00L9	h	Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t, amb martell trencador	8,000 /R x	126,88000 =	1.012,00399	
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	8,000 /R x	83,37000 =	664,96510	
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	5,000 /R x	107,08000 =	533,79860	
	C151-0033	h	Camió cisterna de 6 m3	5,000 /R x	59,57000 =	296,95912	
	C130-002O	h	Bulldòzer sobre cadenes, de 18 a 25 t	24,000 /R x	151,54000 =	3.626,08175	
	CR11Q070	h	Skider de 101-130 kW (MQ070)	7,000 /R x	71,89000 =	501,72483	
				Subtotal:		6.746,20139	6.746,20139
Materials							
	B011-05ME	m3	Aigua	23,000 x	1,76000 =	40,48000	
				Subtotal:		40,48000	40,48000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		13,09651
				COST DIRECTE			7.672,87859
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		383,64393
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			8.056,52252

P-9	XCRV110	m2	Construcció d'un girador en zona boscosa, amb pendent lateral moderat, en terreny franc o en trànsit en general, amb presència d'afloraments rocosos (<30%). Tallada arreu de tota la vegetació. Tallada, escapçat, apilat i desembosc dels troncs. Eliminació de les soques i de les restes vegetals generades. Excavació per a rebaix en roca de resistència a la compressió baixa (5 a 25 MPa), realitzada amb pala excavadora amb martell trencador i transport a una distància inferior a 100m. Excavació en zona de desmunt, de terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió. Estesa i piconatge de sòl	Rend.: 1,004	2,20	€
-----	---------	----	---	--------------	------	---

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 17

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
adequat d'aportació, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació. Reperfilat i construcció de desaigües.							
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A03-I7VU	h	Cap de colla de forestal	0,003 /R x	28,26000 =	0,08444	
	A0F-IAVV	h	Oficial 1a forestal	0,005 /R x	26,83000 =	0,13362	
				Subtotal:		0,21806	0,21806
Maquinària							
	CR11Q070	h	Skider de 101-130 kW (MQ070)	0,0017 /R x	71,89000 =	0,12173	
	CR11Q030	h	Motoserra (MQ030)	0,003 /R x	3,70000 =	0,01106	
	C151-0033	h	Camió cisterna de 6 m3	0,0012 /R x	59,57000 =	0,07120	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,002 /R x	58,96000 =	0,11745	
	C139-00L9	h	Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t, amb martell trencador	0,002 /R x	126,88000 =	0,25275	
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,002 /R x	83,37000 =	0,16608	
	C130-002O	h	Bulldòzer sobre cadenes, de 18 a 25 t	0,006 /R x	151,54000 =	0,90562	
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,002 /R x	107,08000 =	0,21331	
				Subtotal:		1,85920	1,85920
Materials							
	B011-05ME	m3	Aigua	0,0057 x	1,76000 =	0,01003	
				Subtotal:		0,01003	0,01003
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00327
				COST DIRECTE			2,09056
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,10453
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			2,19509

XG18	m3	Construcció de mur amb pedra d'escullera de 1200 a 4000 kg de pes, amb mitjans mecànics.	Rend.: 1,000	86,15	€
REVISAR QUE LA PALA EXCAVADORA TÉ RENDIMENT 0.					

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,125 /R x	29,26000 =	3,65750	
				Subtotal:		3,65750	3,65750
Maquinària							
	C139-00KX	h	Pala excavadora giratòria sobre cadenes de 31 a 40 t, amb pinça manipuladora de pedra	0,211 /R x	215,74000 =	45,52114	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:			45,52114	45,52114
Materials								
	B040-064U	t	Bloc de pedra per a formació d'esculleres de pedra granítica de 1200 a 4000 kg de pes	1,750	x	18,75000	=	32,81250
				Subtotal:			32,81250	32,81250
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%	0,05486
				COST DIRECTE				82,04600
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%	4,10230
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				86,14830
P-10	XG19	m3	Construcció de mur amb pedra d'escullera de 1200 a 4000 kg de pes, amb mitjans mecànics. Extrem de tubs de drenatge transversals.	Rend.:	0,994			52,29 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,100	/R x	28,79000	=	2,89638
				Subtotal:			2,89638	2,89638
Maquinària								
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,200	/R x	58,96000	=	11,86318
				Subtotal:			11,86318	11,86318
Materials								
	B040-064N	t	Bloc de pedra per a formació d'esculleres de pedra calcària de 1200 a 4000 kg de pes	1,750	x	20,00000	=	35,00000
				Subtotal:			35,00000	35,00000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%	0,04345
				COST DIRECTE				49,80301
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%	2,49015
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				52,29316
XPDA A				Rend.:	1,000			24,20 €
Rasa drenant amb tub ranurat, de 30 cm d'altura i 50 cm d'amplada, amb una pendent mínima del 0,50%, per a captació d'aigües subterrànies, en el fons de la qual es disposa un tub flexible de polietilè d'alta densitat (PEAD/HDPE) ranurat corrugat, circular, de doble paret, per drenatge, soterrat, de 50 mm de diàmetre nominal interior, segons UNE 53994, amb reomplert de 25 cm a cada costat del tub i reomplert superior de 25 cm per sobre de la generatriu superior del tub amb grava filtrant sense classificar. Inclús junts i peces complementàries. Inclou l'excavació de la rasa.								
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,228	/R x	25,00000	=	5,70000
	MO020	h	Oficial 1ª construcció.	0,114	/R x	28,42000	=	3,23988

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 19

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:		8,93988		8,93988
Maquinària								
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,1148	/R x	58,96000	=	6,76861
	MQ04DUA0	h	Dúmpet de descàrrega frontal de 2 t de càrrega útil.	0,020	/R x	10,38000	=	0,20760
	MQ02ROP0	h	Picó vibrant de guiat manual, de 80 kg, amb placa de 30x30 cm, tipus piconadora de granota.	0,050	/R x	3,92000	=	0,19600
				Subtotal:		7,17221		7,17221
Materials								
	MT11TDP01	m	Tub flexible de polietilè d'alta densitat (PEAD/HDPE) ranurat corrugat, circular, de doble paret, per drenatge, soterrat, de 50 mm de diàmetre nominal interior, segons UNE 53994, junts i peces complementàries.	1,020	x	2,25000	=	2,29500
	MT01ARD03	t	Grava filtrant sense classificar.	0,245	x	18,94000	=	4,64030
				Subtotal:		6,93530		6,93530
				COST DIRECTE				23,04739
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%	1,15237
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				24,19976

P-11 XPDBB m3 Excavació i reomplert localitzat amb grava filtrant sense classificar, per drenatge, i compactació en tongades successives de 20 cm d'espessor màxim amb picó vibrant de guiat manual. **Rend.: 0,997** **57,32 €**

Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la xarxa de drenatge.

Inclou: Descàrrega a peu de tall dels àrids a utilitzar en els treballs de reblert. Replanteig general i de nivells. Estesa del material de reblert en tongades d'espessor uniforme. Humectació o dessecació de cada tongada. Compactació. Realització de proves de servei.

Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre els plànols de perfils transversals del Projecte, que defineixen el moviment de terres a realitzar en obra.

Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en perfil compactat, el volum realment executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
A0E-000A	h	Manobre especialista	0,430	/R x	25,00000	=	10,78235
				Subtotal:			10,78235
Maquinària							
MQ01PAN0	h	Mini pala carregadora sobre pneumàtics, de 52 kW/1 m³ kW.	0,025	/R x	36,80000	=	0,92277
MQ02ROP0	h	Picó vibrant de guiat manual, de 80 kg, amb placa de 30x30 cm, tipus piconadora de granota.	0,359	/R x	3,92000	=	1,41151
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,1148	/R x	58,96000	=	6,78897
				Subtotal:			9,12325

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	B03J-0K8V	t	Grava de pedrera, per a drens	1,500	x	23,01000	=	34,51500
	MT08AAA01	m³	Aigua.	0,008	x	1,50000	=	0,01200
				Subtotal:				34,52700
								34,52700
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%	0,16174
				COST DIRECTE				54,59434
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%	2,72972
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				57,32405
XPDCC	m		Rasa drenant amb tub ranurat, de 30 cm d'altura i 50 cm d'amplada, amb una pendent mínima del 0,50%, per a captació d'aigües subterrànies, en el fons de la qual es disposa un tub flexible de polietilè d'alta densitat (PEAD/HDPE) ranurat corrugat, circular, de doble paret, per drenatge, soterrat, de 50 mm de diàmetre nominal interior, segons UNE 53994, amb reomplert de 25 cm a cada costat del tub i reomplert superior de 25 cm per sobre de la generatriu superior del tub amb grava filtrant sense classificar. Inclús junts i peces complementàries. Inclou l'excavació de la rasa.	Rend.: 1,000				24,10 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	MO020	h	Oficial 1ª construcció.	0,114	/R x	28,42000	=	3,23988
	MO112	h	Peó especialitzat construcció.	0,228	/R x	24,59000	=	5,60652
				Subtotal:				8,84640
								8,84640
Maquinària								
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,1148	/R x	58,96000	=	6,76861
	MQ02ROP0	h	Picó vibrant de guiat manual, de 80 kg, amb placa de 30x30 cm, tipus piconadora de granota.	0,050	/R x	3,92000	=	0,19600
	MQ04DUA0	h	Dúmpet de descàrrega frontal de 2 t de càrrega útil.	0,020	/R x	10,38000	=	0,20760
				Subtotal:				7,17221
								7,17221
Materials								
	MT01ARD03	t	Grava filtrant sense classificar.	0,245	x	18,94000	=	4,64030
	MT11TDP01	m	Tub flexible de polietilè d'alta densitat (PEAD/HDPE) ranurat corrugat, circular, de doble paret, per drenatge, soterrat, de 50 mm de diàmetre nominal interior, segons UNE 53994, junts i peces complementàries.	1,020	x	2,25000	=	2,29500
				Subtotal:				6,93530
								6,93530
				COST DIRECTE				22,95391
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%	1,14770
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				24,10161

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	P3J33C55	m2	Escullera amb blocs de pedra calcària de 1200 a 4000 kg de pes, col·locats amb giratòria o pala. Inclou tot el moviment de terres necessari per encastar-la al talús i per acotjar-la pel darrera. (CENT QUARANTA-UN EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	141,58 €
P-2	PD5L-6QAP	m	Drenatge amb tub circular perforat de polietilè d'alta densitat de 80 mm de diàmetre i reblert amb material filtrant fins a 50 cm per sobre del dren (VINT-I-SET EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	27,63 €
P-3	PD5V3-VA40	m	Drenatge transversal de vial amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 800 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió amb maniguets, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra i amb reblert de protecció amb formigó amb fibres HAF-30/A-3-3/F/12-60/Ila+E, grandària màxima del granulat 12 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment i entre 30 i 35 kg/m3 de fibres d'acer conformades als extrems, apte per a classe d'exposició Ila+E, fins a 15 cm per sobre de la generatriu del tub i reblert de la rasa amb terres de la pròpia excavació. (DOS-CENTS CATORZE EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	214,29 €
P-4	PD731-QJTO	m	Claveguera amb tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polietilè, diàmetre nominal DN 1200, classe de rigidesa anular SN 8 (rigidesa anular 8 kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, unió mitjançant maniguet extruït i junt elastomèric d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 30 cm de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub, amb picó vibrant de combustible (DOS-CENTS SEIXANTA-CINC EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	265,80 €
P-5	PD731-UCVA	m	Claveguera amb tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polietilè, diàmetre nominal DN 800, classe de rigidesa anular SN 8 (rigidesa anular 8 kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, per a unió mitjançant maniguet partit cargolat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 20 cm de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub, amb picó vibrant de combustible (CENT VINT-I-CINC EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	125,66 €
P-6	PNOU02	PA	Partida a justificar de Seguretat i Salut (MIL DOS-CENTS VINT-I-TRES EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	1.223,80 €
P-7	XCRV102	km	Construcció de camí en una zona boscosa, amb pendent lateral moderat, en terreny franc o en trànsit en general, amb presència d'afloraments rocósos (<50%). Tallada arreu de tota la vegetació en una franja de 8 m d'amplada per obertura de pista. Tallada, escapçat, apilat i desembosc dels troncs. Eliminació de les soques i de les restes vegetals generades. Amplada general de la plataform del camí de 4,5 m. Construcció de sobreamples a l'entrada i a la sortida de les corbes. Excavació per a rebaix en roca de resistència a la compressió baixa (5 a 25 MPa), realitzada amb pala excavadora amb martell trencador i transport a una distància inferior a 100m. Excavació en zona de desmunt, de terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió. Estesa i piconatge de sòl adequat d'aportació, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació. Reperfilat i construcció de trencaigües. (NOU MIL VUIT-CENTS NORANTA-SIS EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	9.896,69 €
P-8	XCRV103	km	Construcció de camí en una zona boscosa, amb pendent lateral moderat, en terreny franc o en trànsit en general, amb presència d'afloraments rocósos (<30%). Tallada arreu de tota la vegetació en una franja de 8 m d'amplada per obertura de pista. Tallada, escapçat, apilat i desembosc dels troncs. Eliminació de les soques i de les restes vegetals generades. Amplada general de la plataform del camí de 4,5 m. Construcció de sobreamples a l'entrada i a la sortida de les corbes. Excavació per a rebaix en roca de resistència a la compressió baixa (5 a 25 MPa), realitzada amb pala excavadora amb martell trencador i transport a una distància inferior a 100m. Excavació en zona de desmunt, de terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió. Estesa i piconatge de sòl adequat d'aportació, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori	8.056,52 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			autopropulsat, i amb necessitat d'humectació. Reperfilat i construcció de trencaigües. (VUIT MIL CINQUANTA-SIS EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	
P-9	XCRV110	m2	Construcció d'un girador en zona boscosa, amb pendent lateral moderat, en terreny franc o en trànsit en general, amb presència d'afloraments rocosos (<30%). Tallada arreu de tota la vegetació. Tallada, escapçat, apilat i desembosc dels troncs. Eliminació de les soques i de les restes vegetals generades. Excavació per a rebaix en roca de resistència a la compressió baixa (5 a 25 MPa), realitzada amb pala excavadora amb martell trencador i transport a una distància inferior a 100m. Excavació en zona de desmunt, de terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió. Estesa i piconatge de sòl adequat d'aportació, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació. Reperfilat i construcció de desaigües. (DOS EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	2,20 €
P-10	XG19	m3	Construcció de mur amb pedra d'escullera de 1200 a 4000 kg de pes, amb mitjans mecànics. Extrem de tubs de drenatge transversals. (CINQUANTA-DOS EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	52,29 €
P-11	XPDBB	m3	Excavació i reomplert localitzat amb grava filtrant sense classificar, per drenatge, i compactació en tongades successives de 20 cm d'espessor màxim amb picó vibrant de guiat manual. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la xarxa de drenatge. Inclou: Descàrrega a peu de tall dels àrids a utilitzar en els treballs de reblert. Replanteig general i de nivells. Estesa del material de reblert en tongades d'espessor uniforme. Humectació o dessecació de cada tongada. Compactació. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre els plànols de perfils transversals del Projecte, que defineixen el moviment de terres a realitzar en obra. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en perfil compactat, el volum realment executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats. (CINQUANTA-SET EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	57,32 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	P3J33C55	m2	Escullera amb blocs de pedra calcària de 1200 a 4000 kg de pes, col·locats amb giratòria o pala. Inclou tot el moviment de terres necessari per encastar-la al talús i per acotbar-la pel darrera.	141,58	€
	B040-064N	t	Bloc de pedra per a formació d'esculleres de pedra calcària de 1200 a 4000 kg de pes	38,00000	€
			Altres conceptes	103,58000	€
P-2	PD5L-6QAP	m	Drenatge amb tub circular perforat de polietilè d'alta densitat de 80 mm de diàmetre i reblert amb material filtrant fins a 50 cm per sobre del dren	27,63	€
	BD5N-1KD8	m	Tub circular perforat de polietilè d'alta densitat de 80 mm	1,14450	€
	B03J-0K8V	t	Grava de pedrera, per a drens	9,38808	€
			Altres conceptes	17,09742	€
P-3	PD5V3-VA4	m	Drenatge transversal de vial amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 800 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió amb maniguets, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra i amb reblert de protecció amb formigó amb fibres HAF-30/A-3-3/F/12-60/IIa+E, grandària màxima del granulat 12 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment i entre 30 i 35 kg/m3 de fibres d'acer conformades als extrems, apte per a classe d'exposició IIa+E, fins a 15 cm per sobre de la generatriu del tub i reblert de la rasa amb terres de la pròpia excavació.	214,29	€
	B060-2CYT	m3	Formigó amb fibres HAF-30/A-3-3/F/12-60/IIa+E, grandària màxima del granulat 12 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment i entre 30 i 35 kg/m3 de fibres d'acer conformades als extrems, apte per a classe d'exposició IIa+E	35,66400	€
	BD76-VC3V	m	Tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polietilè, diàmetre nominal DN 800, classe de rigidesa anular SN 8 (rigidesa anular 8 kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, per a unió mitjançant maniguet partit cargolat	90,04560	€
			Altres conceptes	88,58040	€
P-4	PD731-QJT	m	Claveguera amb tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polietilè, diàmetre nominal DN 1200, classe de rigidesa anular SN 8 (rigidesa anular 8 kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, unió mitjançant maniguet extruït i junt elastomèric d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 30 cm de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub, amb picó vibrant de combustible	265,80	€
	BD76-2AA5	m	Tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polietilè, diàmetre nominal DN 1200, classe de rigidesa anular SN 8 (rigidesa anular 8 kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, unió mitjançant maniguet extruït i junt elastomèric d'estanquitat	213,40440	€
			Altres conceptes	52,39560	€
P-5	PD731-UCV	m	Claveguera amb tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polietilè, diàmetre nominal DN 800, classe de rigidesa anular SN 8 (rigidesa anular 8 kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, per a unió mitjançant maniguet partit cargolat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 20 cm de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub, amb picó vibrant de combustible	125,66	€
	BD76-VC3V	m	Tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polietilè, diàmetre nominal DN 800, classe de rigidesa anular SN 8 (rigidesa anular 8 kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, per a unió mitjançant maniguet partit cargolat	90,04560	€
			Altres conceptes	35,61440	€
P-6	PN0U02	PA	Partida a justificar de Seguretat i Salut	1.223,80	€
			Sense descomposició	1.223,80000	€
P-7	XCRV102	km	Construcció de camí en una zona boscosa, amb pendent lateral moderat, en terreny franc o en trànsit en general, amb presència d'afloraments rocosos (<50%). Tallada arreu de tota la vegetació en una franja de 8 m d'amplada per obertura de pista. Tallada, escapat, apilat i desembosc dels troncs. Eliminació de les soques i de les restes vegetals generades.	9.896,69	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Amplada general de la plataform del camí de 4,5 m. Construcció de sobreamples a l'entrada i a la sortida de les corbes. Excavació per a rebaix en roca de resistència a la compressió baixa (5 a 25 MPa), realitzada amb pala excavadora amb martell trencador i transport a una distància inferior a 100m. Excavació en zona de desmunt, de terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió. Estesa i piconatge de sòl adequat d'aportació, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació. Reperfilat i construcció de trencaigües.		
	B011-05ME	m3	Aigua	40,48000	€
			Altres conceptes	9.856,21000	€
P-8	XCRV103	km	Construcció de camí en una zona boscosa, amb pendent lateral moderat, en terreny franc o en trànsit en general, amb presència d'afloraments rocosos (<30%). Tallada arreu de tota la vegetació en una franja de 8 m d'amplada per obertura de pista. Tallada, escapçat, apilat i desembosc dels troncs. Eliminació de les soques i de les restes vegetals generades. Amplada general de la plataform del camí de 4,5 m. Construcció de sobreamples a l'entrada i a la sortida de les corbes. Excavació per a rebaix en roca de resistència a la compressió baixa (5 a 25 MPa), realitzada amb pala excavadora amb martell trencador i transport a una distància inferior a 100m. Excavació en zona de desmunt, de terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió. Estesa i piconatge de sòl adequat d'aportació, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació. Reperfilat i construcció de trencaigües.	8.056,52	€
	B011-05ME	m3	Aigua	40,48000	€
			Altres conceptes	8.016,04000	€
P-9	XCRV110	m2	Construcció d'un girador en zona boscosa, amb pendent lateral moderat, en terreny franc o en trànsit en general, amb presència d'afloraments rocosos (<30%). Tallada arreu de tota la vegetació. Tallada, escapçat, apilat i desembosc dels troncs. Eliminació de les soques i de les restes vegetals generades. Excavació per a rebaix en roca de resistència a la compressió baixa (5 a 25 MPa), realitzada amb pala excavadora amb martell trencador i transport a una distància inferior a 100m. Excavació en zona de desmunt, de terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió. Estesa i piconatge de sòl adequat d'aportació, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació. Reperfilat i construcció de desaigües.	2,20	€
	B011-05ME	m3	Aigua	0,01003	€
			Altres conceptes	2,18997	€
P-10	XG19	m3	Construcció de mur amb pedra d'escullera de 1200 a 4000 kg de pes, amb mitjans mecànics. Extrem de tubs de drenatge transversals.	52,29	€
	B040-064N	t	Bloc de pedra per a formació d'esculleres de pedra calcària de 1200 a 4000 kg de pes	35,00000	€
			Altres conceptes	17,29000	€
P-11	XPDBB	m3	Excavació i reomplert localitzat amb grava filtrant sense classificar, per drenatge, i compactació en tongades successives de 20 cm d'espessor màxim amb picó vibrant de guiat manual. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la xarxa de drenatge. Inclou: Descàrrega a peu de tall dels àrids a utilitzar en els treballs de reblert. Replanteig general i de nivells. Estesa del material de reblert en tongades d'espessor uniforme. Humectació o dessecació de cada tongada. Compactació. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre els plànols de perfils transversals del Projecte, que defineixen el moviment de terres a realitzar en obra. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en perfil compactat, el volum realment executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.	57,32	€
	B03J-0K8V	t	Grava de pedrera, per a drens	34,51500	€
	MT08AAA010	m³	Aigua.	0,01200	€
			Altres conceptes	22,79300	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
--------	------	----	------------	------

Pressupost

PRESSUPOST

Pàg.: 1

Obra	01	Pressupost BLP-0470/22_Construcció d'infraestructures viàries al Comunal de Castellbò
Capítol	01	Construcció pista forestal 1 mardiscle

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XCRV103	km	Const.pista fores.terr.compact.pendent transv.mod.4m a/1cuneta af.rec.<30%		
		Construcció de camí en una zona boscosa, amb pendent lateral moderat, en terreny franc o en trànsit en general, amb presència d'afloraments rocosos (<30%). Tallada arreu de tota la vegetació en una franja de 8 m d'amplada per obertura de pista. Tallada, escapçat, apilat i desembosc dels troncs. Eliminació de les soques i de les restes vegetals generades. Amplada general de la plataforma del camí de 4,5 m. Construcció de sobreamples a l'entrada i a la sortida de les corbes. Excavació per a rebaix en roca de resistència a la compressió baixa (5 a 25 MPa), realitzada amb pala excavadora amb martell trencador i transport a una distància inferior a 100m. Excavació en zona de desmunt, de terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió. Estesa i piconatge de sòl adequat d'aportació, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació. Reperfilat i construcció de trencaigües. (P - 8)	8.056,52	1,610	12.971,00
2	XCRV110	m2	Construcció girador pista forest.terr.compact.pendent moderada		
		Construcció d'un girador en zona boscosa, amb pendent lateral moderat, en terreny franc o en trànsit en general, amb presència d'afloraments rocosos (<30%). Tallada arreu de tota la vegetació. Tallada, escapçat, apilat i desembosc dels troncs. Eliminació de les soques i de les restes vegetals generades. Excavació per a rebaix en roca de resistència a la compressió baixa (5 a 25 MPa), realitzada amb pala excavadora amb martell trencador i transport a una distància inferior a 100m. Excavació en zona de desmunt, de terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió. Estesa i piconatge de sòl adequat d'aportació, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació. Reperfilat i construcció de desaigües. (P - 9)	2,20	706,860	1.555,09
3	PD5V3-VA40	m	Drenatge transversal vial tub HDPE paret estructurada d=800mm amb protecció de formigó amb fibres		
		Drenatge transversal de vial amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 800 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió amb maniguets, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra i amb reblert de protecció amb formigó amb fibres HAF-30/A-3-3/F/12-60/IIa+E, grandària màxima del granulat 12 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment i entre 30 i 35 kg/m3 de fibres d'acer conformades als extrems, apte per a classe d'exposició IIa+E, fins a 15 cm per sobre de la generatriu del tub i reblert de la rasa amb terres de la pròpia excavació. (P - 3)	214,29	8,000	1.714,32
4	PD731-UCVA	m	Claveguera a/tub paret estructurada p/sanej.soterrat s/press.,PE,DN 800,SN 8,superf.int.IIa/ext.pe		
		Claveguera amb tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polietilè, diàmetre nominal DN 800, classe de rigidesa anular SN 8 (rigidesa anular 8 kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, per a unió mitjançant maniguet partit cargolat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 20 cm de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub, amb picó vibrant de combustible (P - 5)	125,66	20,000	2.513,20
5	XG19	m3	Escullera de 1200 a 4000 kg de pes, amb mitjans mecànics. Entrada i sortida de tubs drenatge		
		Construcció de mur amb pedra d'escullera de 1200 a 4000 kg de pes, amb mitjans mecànics. Extrem de tubs de drenatge transversals. (P - 10)	52,29	6,000	313,74

PRESSUPOST

Pàg.: 2

TOTAL	Capítol	01.01	19.067,35
--------------	----------------	--------------	------------------

Obra	01	Pressupost BLP-0470/22_Construcció d'infraestructures viàries al Comunal de Castellbò
Capítol	02	Construcció pista forestal 2 mardiscle

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	XCRV103	km	Const.pista fores.terr.compact.pendent transv.mod.4m a/1cuneta af.rec.<30%	8.056,52	0,310	2.497,52
		Construcció de camí en una zona boscosa, amb pendent lateral moderat, en terreny franc o en trànsit en general, amb presència d'afloraments rocosos (<30%). Tallada arreu de tota la vegetació en una franja de 8 m d'amplada per obertura de pista. Tallada, escapat, apilat i desembosc dels troncs. Eliminació de les soques i de les restes vegetals generades. Amplada general de la plataform del camí de 4,5 m. Construcció de sobreamples a l'entrada i a la sortida de les corbes. Excavació per a rebaix en roca de resistència a la compressió baixa (5 a 25 MPa), realitzada amb pala excavadora amb martell trencador i transport a una distància inferior a 100m. Excavació en zona de desmunt, de terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió. Estesa i piconatge de sòl adequat d'aportació, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació. Reperfilat i construcció de trencaigües. (P - 8)				
2	XCRV110	m2	Construcció girador pista forest.terr.compact.pendent moderada	2,20	176,710	388,76
		Construcció d'un girador en zona boscosa, amb pendent lateral moderat, en terreny franc o en trànsit en general, amb presència d'afloraments rocosos (<30%). Tallada arreu de tota la vegetació. Tallada, escapat, apilat i desembosc dels troncs. Eliminació de les soques i de les restes vegetals generades. Excavació per a rebaix en roca de resistència a la compressió baixa (5 a 25 MPa), realitzada amb pala excavadora amb martell trencador i transport a una distància inferior a 100m. Excavació en zona de desmunt, de terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió. Estesa i piconatge de sòl adequat d'aportació, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació. Reperfilat i construcció de desaigües. (P - 9)				

TOTAL	Capítol	01.02	2.886,28
--------------	----------------	--------------	-----------------

Obra	01	Pressupost BLP-0470/22_Construcció d'infraestructures viàries al Comunal de Castellbò
Capítol	03	Construcció pista forestal 3 Carmeniu

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	XCRV102	km	Const.pista fores.terr.compact.pendent transv.mod.4m a/1cuneta af.rec.<50%	9.896,69	2,190	21.673,75
		Construcció de camí en una zona boscosa, amb pendent lateral moderat, en terreny franc o en trànsit en general, amb presència d'afloraments rocosos (<50%). Tallada arreu de tota la vegetació en una franja de 8 m d'amplada per obertura de pista. Tallada, escapçat, apilat i desembosc dels troncs. Eliminació de les soques i de les restes vegetals generades. Amplada general de la plataformal del camí de 4,5 m. Construcció de sobreamples a l'entrada i a la sortida de les corbes. Excavació per a rebaix en roca de resistència a la compressió baixa (5 a 25 MPa), realitzada amb pala excavadora amb martell trencador i transport a una distància inferior a 100m. Excavació en zona de desmunt, de terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió. Estesa i piconatge de sòl adequat d'aportació, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació. Reperfilat i construcció de trencaigües. (P - 7)				

PRESSUPOST

Pàg.: 3

2	XCRV110	m2	Construcció girador pista forest.terr.compact.pendent moderada	2,20	490,870	1.079,91
			Construcció d'un girador en zona boscosa, amb pendent lateral moderat, en terreny franc o en trànsit en general, amb presència d'afloraments rocosos (<30%). Tallada arreu de tota la vegetació. Tallada, escapçat, apilat i desembosc dels troncs. Eliminació de les soques i de les restes vegetals generades. Excavació per a rebaix en roca de resistència a la compressió baixa (5 a 25 MPa), realitzada amb pala excavadora amb martell trencador i transport a una distància inferior a 100m. Excavació en zona de desmunt, de terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió. Estesa i piconatge de sòl adequat d'aportació, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació. Reperfilat i construcció de desaigües. (P - 9)			
3	PD731-UCVA	m	Claveguera a/tub paret estructurada p/sanej.soterrat s/press.,PE,DN 800,SN 8,superf.int.llisat/ext.pe	125,66	10,000	1.256,60
			Claveguera amb tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polietilè, diàmetre nominal DN 800, classe de rigidesa anular SN 8 (rigidesa anular 8 kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, per a unió mitjançant maniguet partit cargolat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 20 cm de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub, amb picó vibrat de combustible (P - 5)			
4	PD731-QJTO	m	Claveguera a/tub paret estructurada p/sanej.soterrat s/press.,PE,DN 1200,SN 8,superf.int.llisat/ext.p	265,80	15,000	3.987,00
			Claveguera amb tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polietilè, diàmetre nominal DN 1200, classe de rigidesa anular SN 8 (rigidesa anular 8 kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, unió mitjançant maniguet extruït i junt elastomèric d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 30 cm de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub, amb picó vibrat de combustible (P - 4)			
5	P3J33C55	m2	Escullera pedra calc.,pes=1200 a 4000kg,col.grua	141,58	45,000	6.371,10
			Escullera amb blocs de pedra calcària de 1200 a 4000 kg de pes, col·locats amb giratòria o pala. Inclou tot el moviment de terres necessari per encastar-la al talús i per acotjar-la pel darrera. (P - 1)			
6	XPDBB	m3	Excavació i reomplert localitzat amb material de drenatge.	57,32	21,000	1.203,72
			Excavació i reomplert localitzat amb grava filtrant sense classificar, per drenatge, i compactació en tongades successives de 20 cm d'espessor màxim amb picó vibrat de guiat manual. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la xarxa de drenatge. Inclou: Descàrrega a peu de tall dels àrids a utilitzar en els treballs de reblert. Replanteig general i de nivells. Estesa del material de reblert en tongades d'espessor uniforme. Humectació o dessecació de cada tongada. Compactació. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre els plànols de perfils transversals del Projecte, que defineixen el moviment de terres a realitzar en obra. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en perfil compactat, el volum realment executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats. (P - 11)			
7	PD5L-6QAP	m	Drenatge tub circ.perfor.PEAD,D=80mm,reblert mat.filtr.50cm sob/dren.	27,63	24,000	663,12
			Drenatge amb tub circular perforat de polietilè d'alta densitat de 80 mm de diàmetre i reblert amb material filtrant fins a 50 cm per sobre del dren (P - 2)			
8	XG19	m3	Escullera de 1200 a 4000 kg de pes, amb mitjans mecànics. Entrada i sortida de tubs drenatge	52,29	6,000	313,74
			Construcció de mur amb pedra d'escullera de 1200 a 4000 kg de pes, amb mitjans mecànics. Extrem de tubs de drenatge transversals. (P - 10)			

PRESSUPOST

TOTAL	Capítol	01.03				36.548,94
Obra		01	Pressupost BLP-0470/22_Construcció d'infraestructures viàries al Comunal de Castellbò			
Capítol		04	Seguretat i Salut			
NUM. CODI	UA	DESCRIPCIO		PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PNOU02	PA	Seguretat i Salut	1.223,80	1,000	1.223,80
			Partida a justificar de Seguretat i Salut (P - 6)			
TOTAL	Capítol	01.04				1.223,80

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.01	Construcció pista forestal 1 mardiscle	19.067,35
Capítol	01.02	Construcció pista forestal 2 mardiscle	2.886,28
Capítol	01.03	Construcció pista forestal 3 Carmeniu	36.548,94
Capítol	01.04	Seguretat i Salut	1.223,80
Obra	01	Pressupost BLP-0470/22_Construcció d'infraestructures viàrie	59.726,37
			59.726,37
NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost BLP-0470/22_Construcció d'infraestructures viàries al C	59.726,37
			59.726,37

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	59.726,37
13 % Despeses generals SOBRE 59.726,37.....	7.764,43
6 % Benefici industrial SOBRE 59.726,37.....	3.583,58
Subtotal	71.074,38
21 % IVA SOBRE 71.074,38.....	14.925,62
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE €	86.000,00

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(VUITANTA-SIS MIL EUROS)

Redactor del projecte:
Per Forestal Catalana, S.A.

Directora del projecte:

Nil Bacardit Tudela
Enginyer de forests
Núm. col·legiat: 6.553

Meritxell Martí Solé
Enginyera tècnica forestal
SSTT del DACC a Lleida