infraestructures.cat

Tipus d'estudi	Xarxa	Classe d'obra	Subclasse d'obra
PROJECTE CONSTRUCTIU			MILLORA LOCAL

Carreteres	Punts quilomètrics	Localitats	Comarques
GI-524	3+897 al 3+987	SANTA PAU	LA GARROTXA

Clau

PZV-23250

Títol abreujat

NOVES PARADES DE BUS i ACCESSOS A CAN SERRA
Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa

Empresa consultora	Autors/es	Documents	Exemplar	Tom
MEDIS, Enginyeria Ambiental i Agroindustrial, slp	JOSEP FARRERÓ i SOLÉS	DOC I. MEMÒRIA i ANNEXES DOC II. DOC. GRÀFICA DOC III. PLEC PRESCRIPC. DOC IV. PRESSUPOST	1	I

Data de redacció

MAIG 2025

Unitat Promotora:
Departament de Territori Habitatge i Transició Ecològica
Direcció General Polítiques Ambientals i Medi Natural

Generalitat de Catalunya

ÍNDEX

DOCUMENT I. MEMÒRIA i ANNEXES

MEMÒRIA - Resum de dades generals

ANNEXES A LA MEMÒRIA:

Annex 01. Antecedents
Annex 02. Qualitat i medi ambient
Annex 03. Cartografia i topografia
Annex 04. Estudi del medi
Annex 05. Descripció de les actuacions
Annex 06. Moviments de terres
Annex 07. Climatologia, hidrologia i drenatge
Annex 08. Geologia i geotècnia
Annex 09. Trànsit
Annex 10. Traçat
Annex 11. Ferms i paviments
Annex 12. Senyalització, abalisament i defensa de les obres
Annex 13. Integració ambiental i mesures correctores d'impacte ambiental
Annex 14. Serveis afectats
Annex 15. Estudi de l'organització i desenvolupament de la obra
Annex 16. Expropiacions
Annex 17. Estudi de seguretat i salut laboral
Annex 18. Pla de treballs
Annex 19. Justificació de preus
Annex 20. Pressupost per al coneixement de l'Administració
Annex 21. Estudi de gestió dels residus de la construcció i demolició
Annex 22. Titularitats i catàleg
Annex 23. Reportatge fotogràfic

DOCUMENT II. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

01. Índex i Situació General
02. Situació
  02A. Sobre cartogràfic
  02B. Sobre ortofotomapa
03. Emplaçament
  03A. Sobre cartogràfic
  03B. Sobre ortofotomapa
04. Estat actual
  04A. Planta general
  04B. Àmbit Actuació 1. Noves parades de bus
    04Ba. Planta general
    04Bb. Perfil longitudinal
    04Bc. Perfils transversals
  04C. Actuació 2. Accessos parades de bus
    04Ca. Planta general
    04Cb. Perfil longitudinal
    04Cc. Perfils transversals

04D. Actuació 3. Nou camí accessible
04Da. Planta general
04Db. Perfil longitudinal
04Dc. Perfils transversals
05. Actuació. Planta general
05A. Sobre cartogràfic
05B. Sobre ortofotomapa
06. Actuació 1. Noves parades de bus
06A. Planta general
06B. Definició geomètrica
06C. Perfil longitudinal
06D. Perfils transversals
06E. Treballs previs. Tala, esbrossada i enderrocs
06F. Moviment de terres
06G. Ferms i paviments
06H. Drenatges
06I. Senyalització, marques vials i barreres de seguretat
06J. Mesures correctores
06K. Mobiliari urbà
06L. Serveis afectats
07. Actuació 2. Accessos parades de bus
07A. Planta general
07B. Definició geomètrica
07C. Perfil longitudinal
07D. Perfils transversals
07E. Treballs previs. Tala, esbrossada i enderrocs
07F. Moviment de terres
07G. Ferms i paviments
07H. Senyalització, marques vials i barreres de seguretat
07I. Mesures correctores
08. Actuació 3. Nou camí accessible
08A. Planta general
08B. Definició geomètrica
08C. Perfil longitudinal
08D. Perfils transversals
08E. Treballs previs. Tala, esbrossada i enderrocs
08F. Moviment de terres
08G. Estructures i murs
08H. Ferms i paviments
08I. Senyalització, marques vials i barreres de seguretat
08J. Mesures correctores
08K. Serveis afectats
09. Detalls constructius
09A. Seccions tipus
09B. Senyalització, marques vials i barreres de seguretat
09C. Mesures correctores i paisatgístiques
09D. Mobiliari urbà

DOCUMENT III: PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

DOCUMENT IV. PRESSUPOST

AMIDAMENTS
ESTADÍSTICA DE PARTIDES
QUADRE DE PREUS 1
QUADRE DE PREUS 2
PRESSUPOST GENERAL
Pressupost General
Resum de Pressupost
Últim full del Pressupost

PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS i ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA. CLAU: PZV-23250

DOCUMENTS

DOCUMENT I: MEMÒRIA i ANNEXES
DOCUMENT II. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA
DOCUMENT III: PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS
DOCUMENT IV: PRESSUPOST

PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS i ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA. CLAU: PZV-23250

DOCUMENT I:

MEMÒRIA i ANNEXES

PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS i ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA. CLAU: PZV-23250

DOCUMENT I. MEMÒRIA i ANNEXES

MEMÒRIA

1 OBJECTE DEL PROJECTE 3
2 INTRODUCCIÓ 3
3 ANTECEDENTS 4
3.1. Ordre d'estudi 4
4 SITUACIÓ, EMPLAÇAMENT I ÀMBIT D'ACTUACIÓ 4
5 ESTAT ACTUAL 5
6 DESCRIPCIÓ GENERAL DEL MEDI NATURAL 6
7 DESCRIPCIÓ DE LES ACTUACIONS I RESTAURACIÓ AMBIENTAL I PAISATGÍSTICA 6
3.2. Actuació 1. Noves parades de bus 7
3.3. Actuació 2. Accessos parades de bus 11
3.4. Actuació 3. Nou camí accessible 13
8 CARTOGRAFIA I TOPOGRAFIA 16
9 GEOLOGIA I GEOTÈCNIA 16
10 ESTUDI DE L'ORGANITZACIÓ I DESENVOLUPAMENT DE L'OBRA 17
11 AFECCIÓ DE FINQUES 17
12 EXPROPIACIONS 18
13 SERVEIS EXISTENTS I AFECTATS 18
14 VALORACIÓ DE LA NECESSITAT DE REALITZAR TRÀMIT D'AVALUACIÓ D'IMPACTE AMBIENTAL 19
15 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 20
16 PLA DE TREBALLS 20
17 JUSTIFICACIÓ DE PREUS 20
18 REVISIÓ DE PREUS 20
19 CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA 21
20 PLA DE CONTROL DE QUALITAT 21
21 ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ 21
22 DECLARACIÓ D'OBRA COMPLERTA 21
23 LOTITZACIÓ DE LES OBRES 21
24 GARANTIA DE L'OBRA 22
25 PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ 22
26 DOCUMENTS DEL PROJECTE 22
27 CONCLUSIONS 23

1 OBJECTE DEL PROJECTE

El "*Projecte constructiu. Noves parades de bus i accessos a Can Serra al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa. Clau: PZV-23250*" té per objecte la definició de totes les obres necessàries per tal de millorar l'accessibilitat a l'àrea de Can Serra, al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa, mitjançant la construcció de dues parades de bus i l'ordenació dels seus espais adjacents.

2 INTRODUCCIÓ

El Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa és un espai d'elevat valor paisatgístic, en què el vulcanisme destaca dins la península ibèrica per la presència d'una quarantena de cons volcànics i més de 20 colades de laves basàltiques. Aquest factor determinaria també l'orografia i el sòl, que junt amb el clima característic de la zona proporcionen una variada vegetació, sovint exuberant, amb alzinars, rouredes i fagedes d'excepcional valor paisatgístic.

Es tracta d'una Parc que atreu a nombrosos visitants, especialment a l'àmbit central conformat per la Fageda d'en Jordà, volcà del Croscat i volcà de Santa Margarida. Les activitats turístiques relacionades amb el gaudi de la natura han incrementat en els últims anys, essent la principal forma d'accés l'ús de vehicles motoritzats privats, dominant un model turístic que ha assolit límits insostenibles.

Per tal de potenciar-se una mobilitat sostenible, dins l'àmbit comarcal i sota la Carta Europea de Turisme Sostenible, es va començar a vetllar per assolir l'objectiu de fer de la mobilitat una experiència pel visitant, amb objectius més concrets com treballar per la reducció de l'ús del vehicle privat, la intermodalitat, la creació d'experiències entre d'altres. Un dels primers treballs per l'assoliment de l'objectiu global i ja establert al territori, ha estat la posada en servei de la línia de bus entre els municipis de les Preses – Olot i Santa Pau, l'anomenat RUMBUS, una iniciativa, alineada amb l'estratègia de la Carta Europea de Turisme Sostenible 2021-2025 i dels Objectius per al Desenvolupament Sostenible (ODS), vol oferir a la població una mobilitat sostenible, eficaç i respectuosa amb l'entorn, i és fruit del treball en cooperació entre tots els agents implicats en aquesta taula. Es tracta d'un servei amb una alta freqüència de pas: un bus cada hora i, els dies de més afluència, un bus cada mitja hora, que a més circula tots els caps de setmana, ponts i festius de tot l'any, i també durant els mesos d'estiu. L'autobús fa la ruta des de Les Preses passant pel centre d'Olot i per la zona central del Parc Natural, i arriba fins al nucli de Santa Pau, on inicia el recorregut invers.

Fotografia 1. Vista aèria de l'àmbit de Can Serra, àrea d'acollida de la Fageda d'en Jordà.

Recentment s'han executat les obres de Reordenació de l'aparcament de l'àrea d'acollida de Can Serra al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa i es fa necessari complementar aquesta actuació amb un nou accés per a les persones amb mobilitat reduïda a l'àrea d'acollida des de l'aparcament.

3 ANTECEDENTS

3.1. Ordre d'estudi

El resum de l'ordre d'estudi és el següent:

DADES GENERALS	
Tiol:	Projecte Constructiu. Noves parades de bus i accessos a Can Serra al Parc Natural de la Garrotxa
Clau:	PZV-23250
Tipus d'estudi:	Projecte Constructiu. Millora local.
Municipis afectats:	Santa Pau
Òrgan redactor:	Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural

OBJECTE

L'objecte de la present ordre d'estudi és la **redacció del projecte constructiu de dos parades de bus i l'ordenació de l'entorn d'aquestes a la GI-524**, a l'alçada de l'àrea de recepció de visitants de Can Serra al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa i d'un nou accés adaptat per persones amb mobilitat reduïda des de l'aparcament fins a l'àrea de recepció de visitants.

Concretament es volen assolir els següents objectius:

- Millorar la mobilitat dels visitants a la zona central del Parc Natural, en concret dins a l'àmbit de la Fageda d'en Jordà i l'àrea de Can Serra.
- Augmentar la seguretat reduint el risc d'accidentalitat de les persones que visiten l'àrea de la Fageda d'en Jordà.
- Ordenació i millora paisatgística de l'àmbit conformat per la parada d'autobús direcció Santa Pau i el monument de Joan Maragall així com de la parada direcció Olot.
- Fer d'aquest espai una visita accessible per al màxim de persones possible.
- Afavorir i/o recuperar elements culturals.
- Nou accés per a persones amb mobilitat reduïda a l'àrea de visitants de Can Serra.

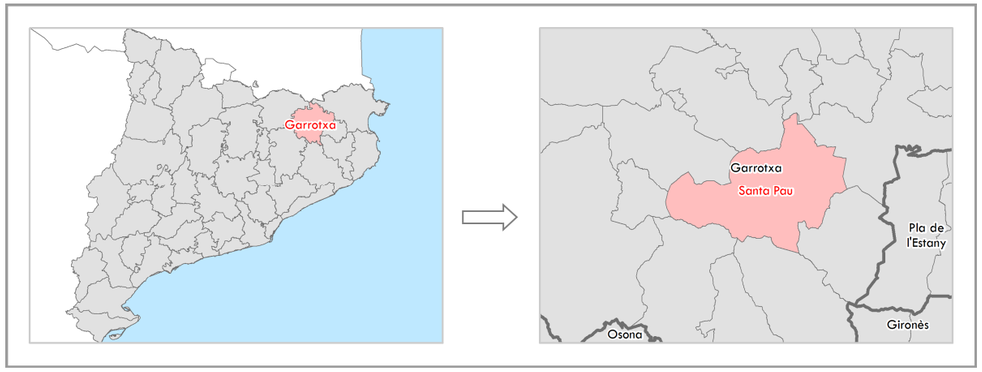
ASPECTES A ESTUDIAR

El projecte haurà de contemplar les següents propostes d'actuació:

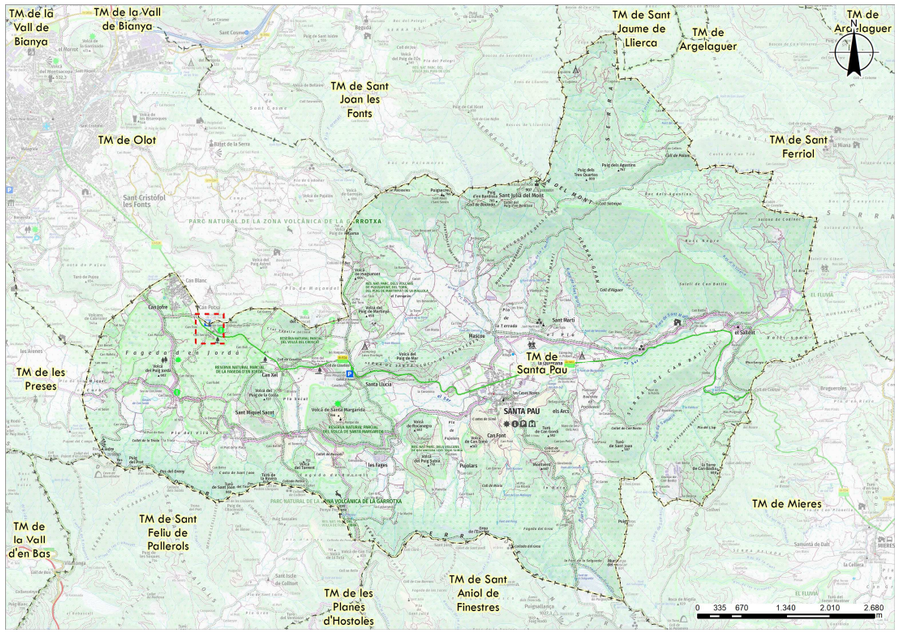
- Situació i emplaçament
- Règim de la propietat
- Estudi expropiació terrenys si és necessari.
- Estudi constructiu de les dues parades.
- Estudi dels possibles serveis afectats per l'obra
- Ordenació de l'àmbit comprès entre la parada de bus direcció Santa Pau, l'itinerari 2 del Parc Natural i el monument de Joan Maragall i l'àmbit comprès entre la parada de bus direcció Olot i el centre d'informació de Can Serra. En aquest darrer cas s'haurà d'estudiar la integració dels contenidors de residus (paper, envasos, orgànica, vidre)
- Millora de l'espai monument Joan Maragall.
- Inclou el disseny d'un nou vial accessible des del nivell de l'aparcament de Can Serra fins al nivell del centre d'informació i parada de bus, per persones amb mobilitat reduïda.
- Conservació dels valors naturals.
- Proposta de senyalització i informació.
- Estudi de sols i geotècnia necessaris
- Replanteig del projecte i topografia necessària

4 SITUACIÓ, EMPLAÇAMENT I ÀMBIT D'ACTUACIÓ

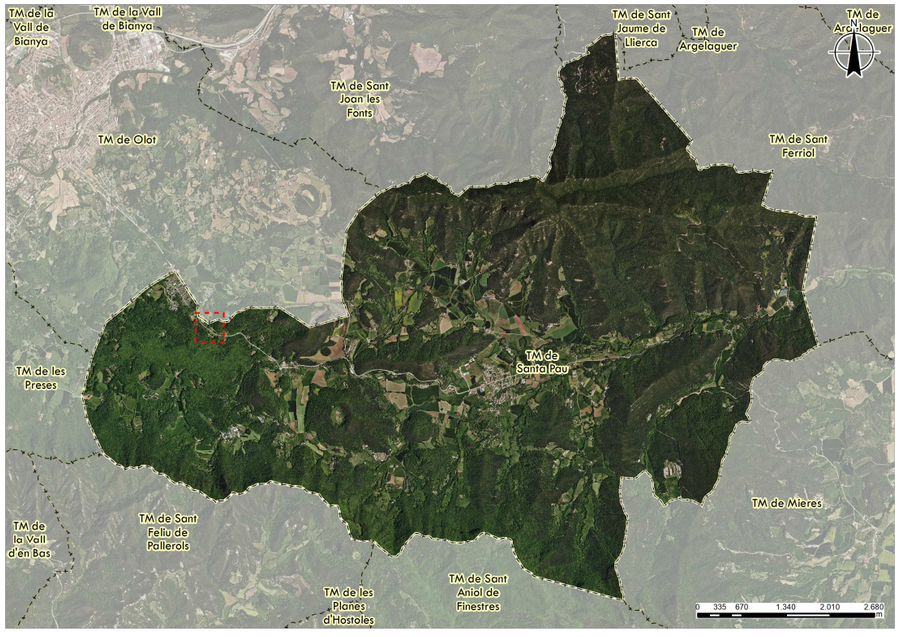
L'àmbit del projecte se situa a la comarca de la Garrotxa, concretament al terme municipal de Santa Pau.



Imatge 1. Situació de la comarca de la Garrotxa. Font: elaboració pròpia a partir de les bases de l'ICGC.



Imatge 2. Emplaçament de l'àmbit del projecte sobre cartogràfic. Font: elaboració pròpia a partir de les bases de l'ICGC.

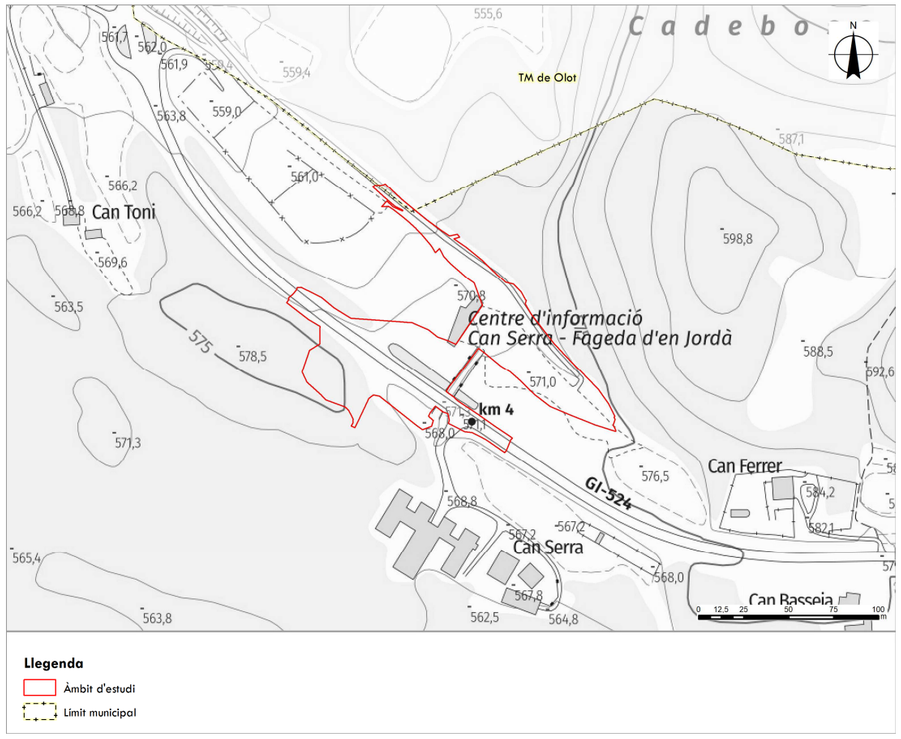


Imatge 3. Emplaçament de l'àmbit del projecte sobre ortofotomapa. Font: elaboració pròpia a partir de les bases de l'ICGC.

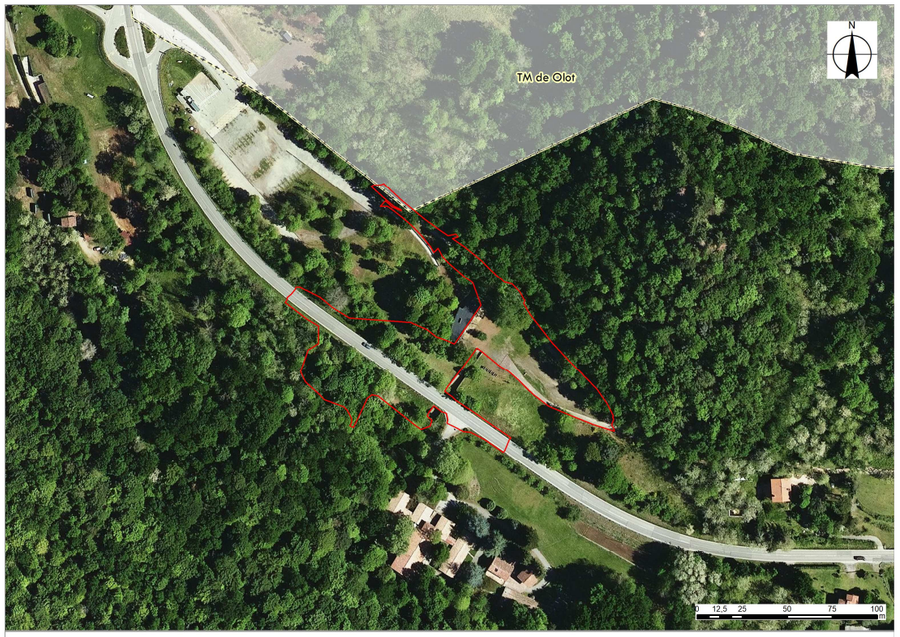
5 ESTAT ACTUAL

L'àmbit del present projecte es troba a l'entorn de Can Serra, on s'hi pot trobar el centre d'informació i l'entrada de la Fageda d'en Jordà. Es tracta d'un espai que disposa d'aparcaments, camins i vials d'accés i altres equipaments que permeten acomodar i informar els diversos visitants que hi arriben.

Tot i disposar de la carretera GI-524 que permet accedir a aquest paratge, i una abundant oferta d'aparcaments i parades de bus, aquests es troben en unes condicions poc òptimes quant a seguretat i mobilitat inclusiva. Una de les parades es troba ubicada just a la rotonda que dona accés a l'àrea de recepció de visitant, essent un punt d'elevat risc d'accidentalitat al ubicar un nombre important de persones just al voral de la carretes. Es considera necessària la construcció de noves parades de bus i accessos, els quals hauran d'adequar-se per a les persones amb mobilitat reduïda.



Imatge 4. Àmbit del projecte sobre cartogràfic. Font: elaboració pròpia a partir de les bases de l'ICGC.



Imatge 5. Àmbit del projecte sobre ortofotomapa. Font: elaboració pròpia a partir de les bases de l'ICGC.

6 DESCRIPCIÓ GENERAL DEL MEDI NATURAL

S'ha revisat la informació disponible sobre espais naturals de protecció especial, espais inclosos dins la Xarxa Natura 2000, el llistat d'espais inclosos en el PEIN (Pla d'Espais d'Interès Natural), el Catàleg de Zones Humides de la Generalitat de Catalunya, les fitxes del Patrimoni Geològic, el Pla de Conservació de la Llúdriga, el Pla de Conservació del Bitó, la cartografia i catàleg d'HICs (Hàbitats d'Interès Comunitari), les àrees d'interès faunístic i florístic, els ortofotomapes, a escala 1:5000 de l'Institut Cartogràfic de Catalunya i una primera inspecció sobre el terreny de l'àmbit d'estudi.

L'àmbit del projecte se situa a l'espai **PEIN del la Zona Volcànica de la Garrotxa**, forma part de la **Xarxa Natura 2000** de la Zona Volcànica de la Garrotxa i de **l'ENPE del Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa.** No pertany a cap Pla de conservació de la fauna, ni a cap Àrea d'Interès Faunístic i Florístic. No s'hi troba cap espècie de flora amenaçada. S'ha detectat la presència d'uns **Hàbitat d'Interès Comunitari no prioritari: Fagedes acidòfiles (9120), Rouredes de roure pènol i boscos mixtos del *Carpinion betuli* (9160), i Alzinars i Carrascars (9340).**

L'àmbit no se situa dins de cap espai connector, ni es troba dins de cap forest pública.

Veure Annex núm.04. Estudi del Medi.

7 DESCRIPCIÓ DE LES ACTUACIONS I RESTAURACIÓ AMBIENTAL I PAISATGÍSTICA

L'objectiu del present annex és descriure les actuacions per tal d'executar totes les obres necessàries per la implantació de les dues parades de bus al marges de la carretera GI-524, una en direcció Santa Pau i una en direcció Olot. Així com la realització dels accessos necessari considerats que parteixen d'aquestes parades i l'adequació i ordenació dels seus espais adjacents. Es complementen aquestes actuacions amb l'execució d'un nou vial accessible per a persones amb mobilitat reduïda que connecta l'aparcament de Can Serra fins a l'àrea d'acollida.

El conjunt d'actuacions que es portaran a terme són les següents:

1. Actuació 1. Noves parades de bus

   El Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa, és el millor exponent de paisatge volcànic de les península Ibèrica. Té una quarantena de cons volcànics i més de 20 colades de laves basàltiques. L'orografia, el sòl i el clima proporcionen una variada vegetació, sovint exuberant, amb alzinars, rouredes i fagedes d'excepcional valor paisatgístic.

   Atrets per la seva excepcionalitat, són nombrosos els visitants que accedeixen al Parc Natural i sobretot a l'àmbit central conformat per la Fageda d'en Jordà, volcà del Croscat i volcà de Santa Margarida.

   Al llarg dels últims anys s'està produint una situació caracteritzada per la massiva afluència de visitants al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa i, especialment, a la zona de La Fageda d'en Jordà. L'accés predominant amb vehicle motoritzat privat i l'elevada freqüència de visitants durant períodes determinats de temps ha assolit límits insostenibles.

   Dins l'àmbit comarcal i sota la Carta Europea de Turisme Sostenible, s'està treballant de forma conjunta sector públic i privat per a millorar la mobilitat de la comarca. S'ha creat la taula de mobilitat comarcal amb dos grans objectius: la integració tarifària a l'àrea de Girona i la creació de la taula de mobilitat turística. Ambdós objectius s'han assolit aquest any 2023.

   La taula de mobilitat turística vetlla per assolir l'objectiu de fer de la mobilitat una experiència pel visitant, amb objectius més concrets com treballar per la reducció de l'ús del vehicle privat, la intermodalitat, la creació d'experiències entre d'altres.

   Un dels primers treballs per l'assoliment de l'objectiu global i ja establert al territori, ha estat la posada en servei de la línia de bus entre els municipis de les Preses – Olot i Santa Pau, l'anomenat RUMBUS, una iniciativa, alineada amb l'estratègia de la Carta Europea de Turisme Sostenible 2021-2025 i dels Objectius per al Desenvolupament Sostenible (ODS), vol oferir a la població una mobilitat sostenible, eficaç i respectuosa amb l'entorn, i és fruit del treball en cooperació entre tots els agents implicats en aquesta taula.

   Aquest servei de bus es va posar en marxa el passat dissabte dia 22 d'abril. Amb aquesta línia, RUMBUS, veïns i visitants passen de tenir 4 circulacions diàries per sentit entre Santa Pau i Olot alguns caps de setmana a l'any, a fins a 16 circulacions diàries per sentit mitjançant una línia que circula tots els caps de setmana, ponts i festius de tot l'any, i també durant els mesos d'estiu.

   Rumbus té una alta freqüència de pas: un bus cada hora i, els dies de més afluència, un bus cada mitja hora.

   L'autobús fa la ruta des de Les Preses passant pel centre d'Olot i per la zona central del Parc Natural, i arriba fins al nucli de Santa Pau, on inicia el recorregut invers.

Una de les 13 parades del servei és l'anomenada "Àrea la Fageda d'en Jordà" , que es troba ubicada actualment just a la rotonda que dona accés a l'àrea de recepció de visitants de la Fageda (can Serra). Es tracta d'un punt determinat com d'elevat risc d'accidentalitat al ubicar un nombre important de persones just al voral de la carretera GI-524.

Per aquest motiu, es considera necessària la construcció de dues noves parades de bus, una en direcció Santa Pau i una segona en direcció Olot. Amb la construcció d'aquestes parades i dels seus accessos, amb els serveis necessaris, reduirà dràsticament el perill d'accidentalitat de les persones.

Aquesta parades a ambdós costat de la carretera GI-524; la parada sud 'direcció Santa Pau' es situa en un punt molt proper al monument a Joan Maragall, tractant-se d'un dels indrets més freqüentats de tot el Parc Natural. I la parada nord és situarà al davant de la parada sud, direcció Olot, a l'espai comprés entre la carretera GI-524 i el centre d'informació de Can Serra.

2. Actuació 2. Accessos a les parades de bus

La implantació de les dues parades de bus a ambdós marges de la carretera GI-524, requeriran a banda de la conformació de les mateixa parada, uns nous accessos que permetin el trànsit dels usuaris des de les parades fins als punts d'interès propers.

De la parada sud 'direcció Santa Pau' en sortirà un vial que permetrà als usuaris arribar a l'entroncament amb el camí existent que enllaça el pas inferior i amb el Monument a Joan Maragall, el darrer tram format per escales.

Aquest camí existent, s'adequarà per tal de millorar el seu estat i permetre al usuaris amb mobilitat reduïda arribar als peus del Monument de Joan Maragall.

De la parada nord 'direcció Olot' en sortirà un vial que permetrà als usuaris arribar al centre d'informació de Can Serra.

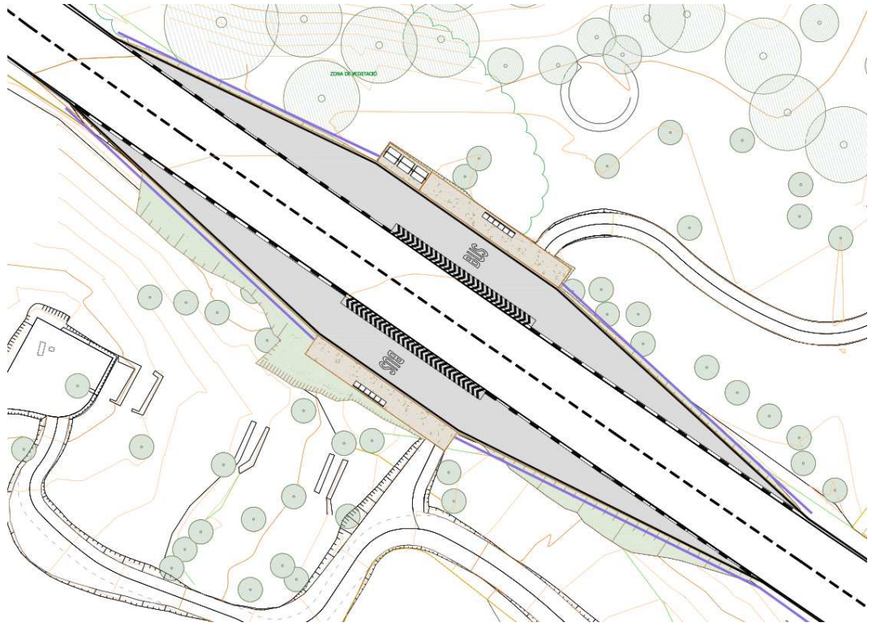
La vorera de la parada nord, serà ampliada per tal de permetre la integració d'una zona on s'hi ubicaran contenidors de residus. Aquesta ubicació dels contenidors permetrà al servei de recollida de residus, realitzar els seu buidat, manteniment,... des de la mateixa parada de bus, evitant arribar fins al punt de contenidors actual que es troba a la zona verda de davant del centre d'informació.

3. Actuació 3. Nou camí accessible

Recentment s'han executat les obres de Reordenació de l'aparcament de l'àrea d'acollida de Can Serra al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa, amb el present projecte es contempla complementar aquesta actuació amb la formació d'un nou accés per a les persones amb mobilitat reduïda que permetrà connectar l'aparcament de Can Serra amb l'àrea d'acollida de visitants, zona propera al centre d'informació.

3.2. Actuació 1. Noves parades de bus

El conjunt de tasques que es portaran a terme per tal d'executar les noves parades de bus i la reordenació de l'espai resultant són les següents:



Imatge 6. Actuació 1. Noves parades de bus.

1. Treballs previs
    A. Esbrossada del terreny, amb part proporcional de zones boscoses.
2. Enderrocs i retirades
    A. Desmuntat de barrera de seguretat metàl·lica
    B. Retirada de senyalització informativa.
    C. Eliminació de marca vial existent.
    D. Tala de l'arbrat necessari per la ocupació de la superfície requerida.
3. Moviments de terres, per a la formació de les esplanades de les noves parades de bus.
4. Ferms i paviments
    A. Paviment d'aglomerat asfàltic, al tram d'aturada de les parades i les falques de canvi de velocitat.
    B. Paviment de formigó, a les voreres adossades a les parades.
    C. Vorada d'acer corten
5. Tancaments

A. Barrera de seguretat metàl·lica simple.

6. Senyalització

A. Senyalització horitzontal, marques vials.

7. Mobiliari urbà

A. Bancs a les parades de bus.

8. Mesures correctores i paisatgístiques

9. Reposicions

3.2.1. Treballs previs

Els treballs previs consisteixen en el conjunt de treballs a executar per tal de gestionar la vegetació existent a l'àmbit d'actuació amb l'objectiu de permetre els treballs posteriors d'excavacions i els moviments de terres relacionats amb l'adequació de l'àmbit.

En l'àmbit del projecte on existeix actualment una part de coberta arbòria es durà a terme l'esbrossada del terreny. Aquest treball suposarà l'arrancada o tala d'arbres, soca, càrrega i transport a l'abocador o aplec, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

En total la superfície de coberta arbòria a esbrossar és de 261,096 m^2 a la parada nord i de 330,759 m^2 a la parada sud.

3.2.2. Enderrocs i retirades

De forma prèvia als treballs de moviments de terres es realitzaran els treballs relacionats amb la retirada de la senyalització existent.

Desmuntatge barrera de seguretat

Es retirarà part de les barreres de seguretat existents al marge de la carretera GI-524, afectades per l'àmbit on s'implantaran les parades de bus.

En total es retirarà 30'00 ml de barrera de seguretat del marge nord i 61'45 ml de barrera de seguretat del marge sud.

Retirada de senyalització

Es retirarà la senyalització existent actualment a l'àmbit de l'actuació i s'enderrocaran els daus de formigó que permeten la seva sustentació.

En total es retirarà 1 senyal situada al marge nord de la carretera.

Eliminació de les marques vials

Mitjançant el fresat, s'eliminaran les actuals marques longitudinals de vora de calçada, afectades per l'àmbit on s'implantaran les parades de bus.

Fotografia 2. Vista de l'actual carretera GI-524

El conjunt de treballs d'enderrocs consisteixen en l'enderroc, càrrega i transport de totes les restes.

La gestió de les restes d'enderroc s'ha definit a partir dels tipus de material que s'obté dels enderrocs: formigó, metalls i restes vegetals.

En l'annex núm.21. *Estudi de gestió de residus de la construcció i demolició* es detalla el volum i gestió del residus generats en les actuacions d'enderroc .

3.2.3. Moviments de terres

Els moviments de terres associats a la creació de les parades de bus venen donats per la creació de l'esplanada i dels talussos i desmunts generats, per a la formació de les parades de bus i de les voreres adossades a aquestes.

En la creació de les noves parades de bus, la rasant s'ha ajustat a la topografia actual de la carretera GI-524.

Els desmunts projectats tenen una pendent 3H:2V i terraplens una pendent 3H:2V.

L'excavació pot resultar factible mitjançant la maquinària convencional emprada en el moviment de terres (giratòries i retro-excavadores mixtes).

Els volums totals del balanç de terres associats a la creació de les noves parades de bus són els que es descriuen a la següent taula:

Actuació 1	V. desmunt (m3)	V. terraplè (m3)	Dif. Terres (m3)
Parada dreta	96,662	43,576	53,086
Vorera parada dreta	23,379	0,078	23,301
Parada esquerra	142,460	39,668	88,866
Vorera parada esquerra	33,448	0,000	33,448
Total	**295,949**	**83,322**	**212,627**

Taula 1. Taula moviments de terres.

Nota: V.desmunt: volum desmunt / V.terraplè: volum terraplè / Dif. Terres: diferència= V.desmunt-V.terraplè

Els moviments de terres associats a la creació de les parades de bus venen donats per la obtenció de l'esplanació de l'àmbit de les noves parades de bus, adequant els marges d'aquestes amb els talussos i desmunts generats, i a l'excavació per a la realització dels ferms de les parades pròpiament (35 cm de tot-u + 12 cm de paviment asfàltic) i de les voreres adossades a aquestes (35 cm de tot-u + 20 cm de formigó).

3.2.4. Ferms i paviments

A l'actuació 1 es preveuen diferents ferms, pròpiament les parades de bus que es realitzaran amb paviment d'aglomerat asfàltic i adherides a aquestes es trobaran les voreres que estaran formades per un paviment de formigó amb àrid de basalt i rentat a l'àcid.

L'elecció del ferm de les noves parades de bus dependrà, entre altres factors, de l'acció del trànsit, principalment del trànsit pesat, durant el període de servei del ferm. D'acord amb l'estudi geotècnic a l'àmbit d'emplaçament de les noves parades de bus es reconeix un sòl que com a mínim té la categoria d'adequat (1) i per tant ja constitueix una esplanada E1, es considerarà per al disseny de la secció del ferm la necessitat de la millora de l'esplanada; procedint a l'excavació de la caixa de paviment i al replè d'aquesta aportant 55 cm de material en terraplè efectuant-se amb sòls seleccionats per tal d'obtenir una explanada tipus E-2 ($E_{v2} \geq 120MPA$).

La secció estructural d'acord amb el catàleg de la Norma 6.1-IC, per a una categoria de trànsit T32 es determina:

· Esplanada: E2

· Secció de ferm: 3221

Les voreres es dediquen exclusivament al trànsit de vianants, i per tant no han de ser dimensionades sota cap criteri estructural que contempli el trànsit de vehicles.

<u>Paviment d'aglomerat asfàltic</u>

Es preveu una secció estructural de 50 cm, adoptant el següent paquet de ferm:

· Capa d'asfalt de rodament:

-3 cm de mescla bituminosa en calent AC16 surf B50/70 D

-Reg d'adherència amb emulsió termoadherent, tipus C60B3 TER, al 60% de betum i una dotació de 0,6 kg/m2

· Capa d'asfalt intermedi:

-5 cm de mescla bituminosa en calent AC22 bin B50/70 S

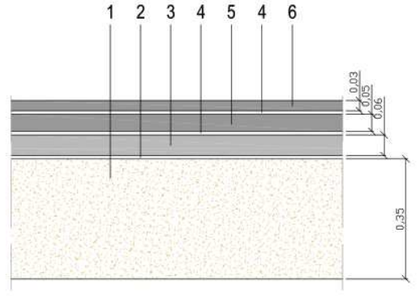
-Reg d'adherència amb emulsió termoadherent, tipus C60B3 TER, al 60% de betum i una dotació de 0,6 kg/m2

· Capa d'asfalt base:

-7 cm de mescla bituminosa en calent AC22 base B50/70 G

-Reg d'emprimació amb emulsió catiònica, tipus C50BF5 IMP, al 50% de betum i una dotació de 1,2 kg/m2

· Base granular: 35 cm de tot-u artificial



1 Base granular. Capa de tot-u artificial compactat al 90-95% proctor
2 Reg d'emprimació amb emulsió catiònica, tipus C50BF4 IMP, al 50% de betum i una dotació de 1,2 kg/m2
3 Capa d'asfalt base. Mescla bituminosa en calent AC22 base B50/70 G, de 6 cm de gruix
4 Reg d'adherència amb emulsió termoadherent, tipus C60B3 TER, al 60% de betum i una dotació de 0,6 kg/m2
5 Capa d'asfalt intermitja Mescla bituminosa en calent AC22 bin B50/70 S, de 5 cm de gruix
6 Capa d'asfalt de rodament. Mescla bituminosa en calent AC16 surf B50/70 D, de 3 cm de gruix

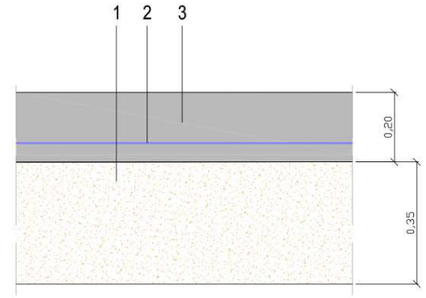
<u>Paviment de formigó amb àrid de basalt i rentat a l'àcid</u>

Es preveu una secció estructural de 55 cm, adoptant el següent paquet de ferm:

· 20 cm de formigó HM-25 per a la base i capa de rodadura. Per a l'elaboració del formigó, l'àrid utilitzat serà àrid de bassalt negre, material granular que es troba a la zona de projecte amb acabat rentat a l'àcid.

· Base granular: 35 cm de tot-u artificial

L'acabat del paviment de formigó serà ratllat en sentit del pendent transversal per tal d'afavorir el desguàs de les aigües i evitar el lliscament dels usuaris.



1 Base granular. Capa de tot-u artificial compactat al 90-95% proctor
2 Malla electrosoldada en acer corrugat B500T, 15x15 cm i 4 mm diàmetre
3 Formigó HM-25 amb àrid de balsalt, amb acabat superficial rentat a l'àcid

Vorada

Pel que fa a l'encintat de delimitació entre vorera i calçada serà remuntable. La vorera es veu delimitada en la seva part exterior per una vorada de perfil d'acer corten de 8 mm de gruix i 150 mm d'alçada, col·locades sobre una base de formigó no estructural.

3.2.5. Tancaments

Serà necessari que les noves parades d'autobús disposin de barreres de seguretat, per proporcionar un cert nivell de contenció a un vehicle fora de control, mitigant les conseqüències d'un accident de circulació per sortides de la via, fent-les més predicibles i menys greus, però no evitant que el mateix es produeixi, ni estant exemptes d'algun tipus de risc per els ocupants del vehicle.

Just després del voral de les noves parades, a un 0'50 m de distància, s'instal·laran les barreres de seguretat. Es tracta de barreres de seguretat metàl·lica simple (N2/W2/0.6/A). Es seguiran les determinacions fixades en les publicacions del Ministeri de Foment 'Recomendaciones sobre sistemas de contención de vehículos' i 'Recomendaciones sobre criterios de aplicación de barreres de Seguridad metálicas'.

3.2.6. Senyalització

S'implantarà nova senyalització a l'àmbit de les parades de bus, d'acord els criteris de la Instrucción 8.2-IC Marca viales (MOPU, març 1987), senyalització necessària per informar als conductors d'aspectes relacionats en aquest punt del traçat de la carretera GI-524.

Es preveu de pintar les marques vials següents:

- Marques longitudinals discontinues

  Separació de carrils especials: Marca M-1.7. Separació de carril reservat a determinats vehicles.

- Marques longitudinals continues

  Línia de vora de calçada: Marca M-2.6. Delimita la vora de la calçada.

- Zebrat

  Marca M-7.2. Zona amb franjes oblícues emmarcades per una línia contínua, indicació de que cap vehícle ha de penetrar en aquesta zona.

- Símbols

  De carril o zona reservada: Marca M-6.2 . Indica que el carril o zona de la via està reservada, temporal o permanentment, per a la circulació, etacionament o parada de determinats vehicles.

3.2.7. Mobiliari urbà

A les voreres adherides al tram d'aturada de les parades de bus, s'hi instal·laran bancs per a l'espera del usuaris del transport col·lectiu.

Bancs

Es tracta d'un banc de línies simples, fabricat amb formigó llis i acabat en color negre, ancorat al paviment.

Model: IOLA
Casa comercial: Santa & Cole
Material: Formigó armat HA-30/b/20lla, colorejat
Acabat: Exterior negre decapat àrid vist
Pes: 145kg

3.2.8. Mesures correctores i paisatgístiques

El tractament d'integració paisatgística a les noves parades de bus contempla la revegetació dels talussos que es generen amb la creació de la nova plataforma a ambdós costats de la carretera GI-524.

Es proposa l'estesa de terra vegetal recuperada de l'obra i de préstec. I posteriorment es realitzarà una hidrosembra per recuperar el prat.

La hidrosembra es realitzaran dues passades amb la següent composició:

	Primera passada	Segona passada
Llavors	20 g/m²	----------
Mulch	100 g/m²	60 g/m²
Estabilitzador	60 g/m²	50 g/m²
Adob	60 g/m²	30 g/m²
Corrector orgànic líquid	0,6 ml/m²	----------
Aigua	2 l/m²	2 l/m²

Taula 2. Composició de l'hidrosembra.

La barreja de llavors per l'hidrosembra, estarà composada d'espècies adaptades als condicionants biofísics i climàtics de la zona considerada i en les proporcions i dosis adequades als mateixos. En aquest sentit les espècies seleccionades i proporcions són les següents:

- *Dactylis glomerata 20%*
- *Festuca arundinacea 20 %*
- *Festuca ovina 20%*
- *Festuca rubra 15%*
- *Lotus corniculatus 5%*
- *Trifolium repens 5%*
- *Melilotus officinalis 5 %*
- *Onobrychis viccifolia 5 %*
- *Sanguisorba minor 4 %*
- *Achillea millefolium 1%*

3.2.9. Reposicions

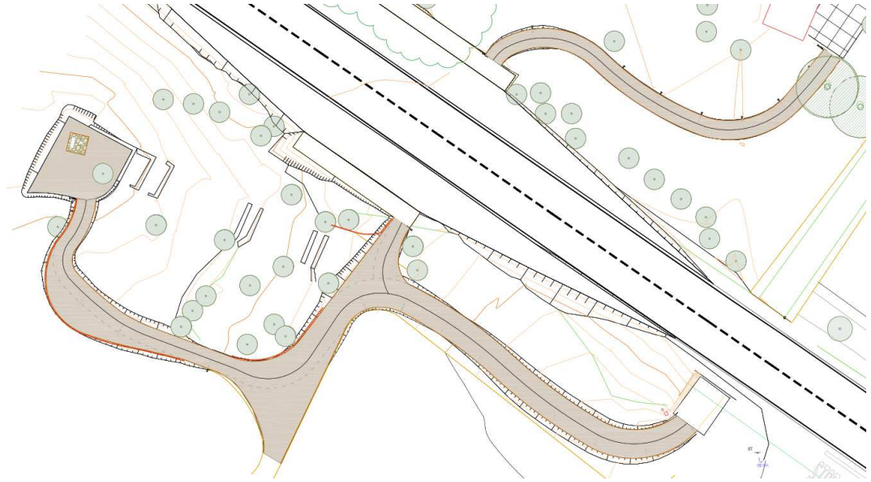
Paral·lel a la carretera GI-524, en el marge esquerre, discorre una línia telefònica aèria.

La implantació de les noves parades de bus afecten a 110 metres d'estesa de línia aèria, interceptant 1 pal de fusta existent.

Caldrà dur a terme el soterrament de la instal·lació pel mateix marge esquerre de la carretera, mitjançant una nova canalització.

3.3. Actuació 2. Accessos parades de bus

El conjunt de tasques que es portaran a terme per tal d'executar els accessos que enllaçaran les parades de bus amb els punts d'interès propers són les següents:



Imatge 7. Actuació 2. Accessos parades de bus.

1. Treballs previs
    A. Esbrossada del terreny, amb part proporcional de zones boscoses.
2. Moviments de terres, per a la formació de les esplanades dels nous accessos i dels existents a adequar.
3. Ferms i paviments
    A. Paviment de sòl estabilitzat, en els accessos.
    B. Vorada d'acer corten.
4. Tancaments
    A. Barrera metàl·lica, al marge del vial.
5. Mesures correctores i paisatgístiques
6. Reposicions

3.3.1. Treballs previs

Els treballs previs consisteixen en el conjunt de treballs a executar per tal de gestionar la vegetació existent a l'àmbit d'actuació amb l'objectiu de permetre els treballs posteriors d'excavacions i els moviments de terres relacionats amb l'adequació de l'àmbit.

En l'àmbit del projecte on existeix actualment una part de coberta arbòria es durà a terme l'esbrossada del terreny. Aquest treball suposarà l'arrancada o tala d'arbres, soca, càrrega i transport a l'abocador o aplec, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

En total la superfície de coberta arbòria a esbrossar és de 548,35 m².

Fotografia 3. Vista de l'estat actual del camí existent que dona accés al Monument a Joan Maragall.

Fotografia 4. Vista del darrer tram amb graons del camí existent que dona accés al Monument a Joan Maragall.

El conjunt de treballs a realitzar a la vegetació existent consisteixen en l'esbrossada i tala, càrrega i transport de totes les restes.

La gestió de les restes s'ha definit a partir dels tipus de material que s'obté; restes vegetals.

En l'annex núm.21. *Estudi de gestió de residus de la construcció i demolició* es detalla el volum i gestió del residus generats.

3.3.2. Moviments de terres

Es preveu els diferents accessos per connectar les parades de bus situades a la carretera GI-524 amb l'edifici d'acollida de visitants de Can Serra i La Fageda d'en Jordà.

- Accés parada de bus dreta
- Accés pas inferior - Monument Joan Maragall
- Accés parada de bus esquerra

Els moviments de terres associats a la creació dels nous accessos venen donats per la creació de l'esplanada i dels talussos i desmunts generats. El traçat s'ajustarà en gran mesura a la rasant existent en els trams en que transcorre per camins existents. En els trams de nova creació la rasant s'ajustarà al màxim a la topografia del terreny existent per tal de minimitzar l'impacte de la creació dels accessos, minimitzar la creació de terraplens i desmunts.

En la creació dels nous accessos la rasant s'ha ajustat al màxim a la topografia del terreny existent per del minimitzar l'impacte de la creació de nous accessos minimitzant el possible la creació de desmunt i terraplens.

Els desmunts i terraplens projectats tenen una pendent 3H:2V

L'excavació pot resultar factible mitjançant la maquinària convencional emprada en el moviment de terres (giratòries i retro-excavadores mixtes).

Actuació 2	V. desmunt (m3)	V. terraplè (m3)	Dif. Terres (m3)
Accés parada dreta	22,977	0,260	22,717
Accés pas inferior - Monument	84,140	9,828	74,312
Accés parada esquerra	10,952	0,100	10,852
Plataforma Monument	58,601	0,140	58,461
Entroncament accés Fageda	8,675	0,000	8,675
Total	**185,345**	**10,328**	**175,017**

Taula 3. Taula moviments de terres.

Nota: V.desmunt: volum desmunt / V.terraplè: volum terraplè / Dif. Terres: diferència= V.desmunt-V.terraplè

3.3.3. Ferms i paviments

A l'actuació 2 es preveu un únic paviment, els accessos que es realitzaran amb paviment de sòl estabilitzat terra amb molt alta estabilització. Únicament al voltant del Monument a Joan Maragall es realitzarà un emmarcat amb grava tipus 'greda' de la zona.

Els accessos i camins es dediquen exclusivament al trànsit de vianants, incloent a persones amb mobilitat reduïda, i per tant no han de ser dimensionades sota cap criteri estructural que contempli el trànsit de vehicles.

<u>Paviment de sòl estabilitzat</u>

Es tracta d'un paviment obtingut a base d'àrids seleccionats i resines, que aporta un aspecte semblant al sauló, però sense els inconvenients típics d'aquest tipus de material; no es disgrega ni es veu erosionat per les aigües d'escorrentia i els seu manteniment és nul.

És un tipus de paviment ecològic, transpirable i permeable, que permet el drenatge natural al terreny i s'integra perfectament en un entorn rural com el de l'àmbit de projecte.

Amb la finalitat d'aconseguir una màxima integració de les obres al paisatge de l'àmbit del projecte, cal que el ferm es realitzi amb terra amb una tonalitat integrada a l'entorn.

Tipus de terra a utilitzar

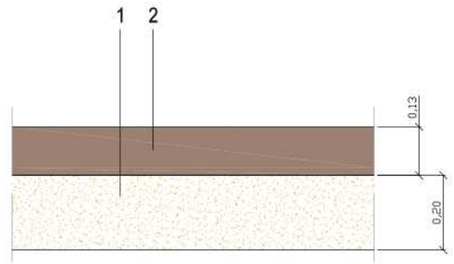
Es primarà la utilització de terres procedents de l'àmbit 'greda' per que la tonalitat s'integri a l'entorn, si es possible de proximitat, per garantir un envelliment totalment natural.

Les terres es classificaran amb equips idonis, com un trommel de doble cilindre, per posteriorment apilar-les en acopi previ al seu processament.

La execució de la mescla homogènia de les terres amb els additius naturals, lligam i l'aigua adient, es realitzarà amb una planta mòbil que permeti totes les calibracions necessàries i que garanteixi el control de la barreja.

S'adopta el següent paquet de ferm estructural:

- 20 cm de tot-u artificial per a la subbase.
- 10 cm de sòl estabilitzat per a la base i capa de rodadura. Per a l'elaboració del sòl estabilitzat l'àrid utilitzat serà la greda, material granular que es troba a la zona de projecte, amb aportació de lligams (175 kg/m^3) i additius líquids i/o sòlids naturals barrejats homogèniament.



1 Base granular. Capa de tot-u artificial compactat al 90-95% proctor
2 Sòl estabilitzat. Paviment amb àrid de l'àmbit prèviament classificat i estabilitzat amb conglomerant ecològic, de 13 cm de gruix

Vorada

Com continent s'utilitzarà una vorada de perfil d'acer corten de 8 mm de gruix i 150 mm d'alçada, col·locades sobre una base de formigó no estructural.

3.3.4. Tancaments

Tancament perimetral

L'accés al Monument a Joan Maragall es delimitarà del marge esquerre mitjançant una barana metàl·lica de protecció de 140 cm d'alçària, no escalable, segons model Parc Natural ZVG, galvanitzada en calent i pintada amb dues capes de pintura esmalt.

3.3.5. Mesures correctores i paisatgístiques

El tractament d'integració paisatgística en els diferents accessos contempla la revegetació dels talussos que en generen els nous traçats a ambdós marges.

Es proposa l'estesa de terra vegetal recuperada de l'obra i de préstec. I posteriorment es realitzarà una hidrosembra per recuperar el prat.

Alhora, a l'àmbit on es desmuntaran els graons que pugen fins al Monument a Joan Maragall, es farà una restauració morfològica amb aportació de terra vegetal i posterior hidrosembra.

La hidrosembra es realitzaran dues passades amb la següent composició:

	Primera passada	Segona passada
Llavors	20 g/m²	----------
Mulch	100 g/m²	60 g/m²
Estabilitzador	60 g/m²	50 g/m²
Adob	60 g/m²	30 g/m²
Corrector orgànic líquid	0,6 ml/m²	----------
Aigua	2 l/m²	2 l/m²

Taula 4. Composició de l'hidrosembra.

La barreja de llavors per l'hidrosembra, estarà composada d'espècies adaptades als condicionants biofísics i climàtics de la zona considerada i en les proporcions i dosis adequades als mateixos. En aquest sentit les espècies seleccionades i proporcions són les següents:

- *Dactylis glomerata 20%*
- *Festuca arundinacea 20 %*
- *Festuca ovina 20%*
- *Festuca rubra 15%*
- *Lotus corniculatus 5%*
- *Trifolium repens 5%*
- *Melilotus officinalis 5 %*
- *Onobrychis viccifolia 5 %*
- *Sanguisorba minor 4 %*
- *Achillea millefolium 1%*

Al voltant del vial que puja fins al Monument a Joan Maragall es realitzaran plantacions d'arbrat amb un cert desenvolupament.

- *Plantacions arbrades*

Les espècies escollides són les següents:

ARBRES		
Nom científic	**Nom vulgar**	**Característiques**
Fagus sylvatica	Faig	10-12 cm de perímetre de tronc en pa de terra

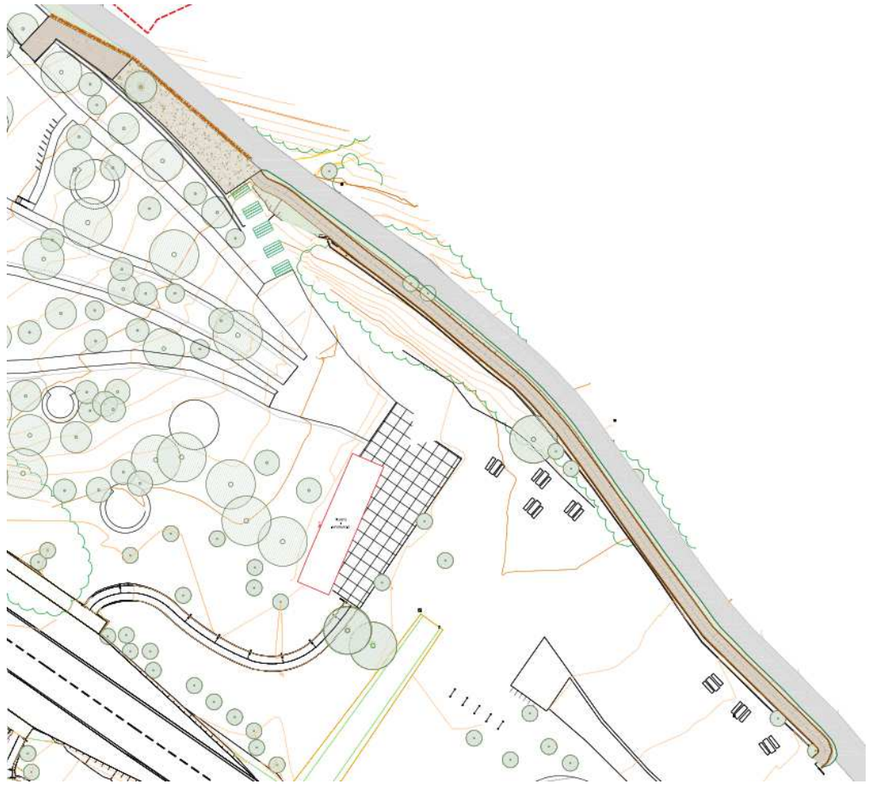
3.3.6. Reposicions

A la sortida del pas inferior que creua la carretera GI-524 hi ha una recollida d'aigües pluvials, que mitjançant una canal d'embornal són recollides i transportades fins a un pou filtrant que es situa proper a peu de talús.

Aquest embornal assoleix poca capacitat de desaigüe, motiu pel qual es considera necessari la seva substitució per un de major capacitat d'evacuació així com la millora del pou filtrant de graves.

3.4. Actuació 3. Nou camí accessible

El conjunt de tasques que es portaran a terme per la formació del nou accés per a les persones amb mobilitat reduïda que permetrà connectar l'aparcament de Can Serra amb l'àrea d'acollida de visitants, zona propera al centre d'informació són les següents:



Imatge 8. Actuació 3. Nou camí accessible.

1. Treballs previs
    A. Esbrossada del terreny, amb part proporcional de zones boscoses.
2. Enderrocs i retirades
    A. Fresat dels primers 6 cm de paviment de mescla bituminosa existent al camí.
    B. Demolició de paviment de formigó de rampa d'accés a l'aparcament.
    C. Enderroc de mur de pedra seca, de l'àmbit de la rampa.
    D. Retirada del mobiliari urbà existent a l'àmbit.
    E. Tala de l'arbrat necessari per la ocupació de la superfície requerida.
3. Moviments de terres, per a la formació del nou camí accessible i l'adequació del camí existent.
4. Estructures i murs, reposició del mur de pedra seca.
5. Ferms i paviments
    A. Paviment de sòl estabilitzat, al vial accessible.
    B. Paviment de formigó, per la plataforma de nova creació que allotjarà l'aparcament de bicicletes.
    C. Paviment d'aglomerat asfàltic, per adequar i ampliar fins a 3'00 m el camí existent a mantenir.
    D. Vorada d'acer corten.
6. Tancaments
    A. Barrera metàl·lica, per delimitar la plataforma de nova creació a l'àmbit de l'aparcament de bicicletes.
7. Restauració ambiental i paisatgística
8. Reposicions

3.4.1. Treballs previs

Els treballs previs consisteixen en el conjunt de treballs a executar per tal de gestionar la vegetació existent a l'àmbit d'actuació amb l'objectiu de permetre els treballs posteriors d'excavacions i els moviments de terres relacionats amb l'adequació de l'àmbit.

En l'àmbit del projecte on existeix actualment una part de coberta arbòria es procedirà a l'esbrossada del terreny. Aquest treball suposarà l'arrancada o tala d'arbres, soca, càrrega i transport a l'abocador o aplec, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

En total la superfície de coberta arbòria a esbrossar és de 436,50 m^2.

3.4.2. Enderrocs i retirades

De forma prèvia als treballs de moviments de terres es realitzaran els treballs relacionats amb la retirada de la senyalització existent.

Retirada del paviment d'aglomerat asfàltic

Mitjançant el fresat, es retirarà part del paviment de l'actual aparcament.

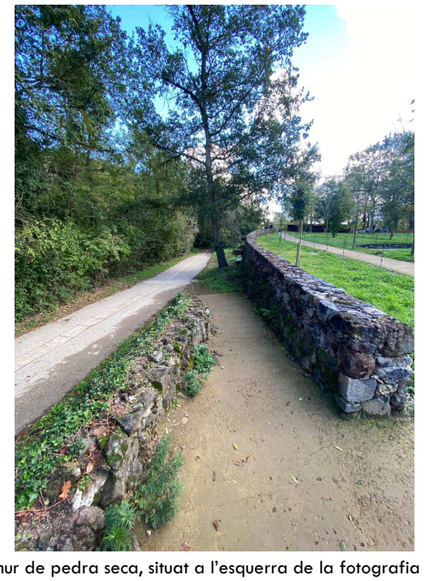
En total es retiraran uns 4.696,20 m^2 de paviment, el que correspon a uns 46,962 m^3 de runes resultants, que seran transportades i depositades en un dipòsit autoritzat.

Fotografia 5. Vista del camí existent.

Enderroc de mur de contenció de pedra

Es retirarà part del mur existent a l'àmbit de la rampa d'accés a l'aparcament, per permetre la seva ampliació.

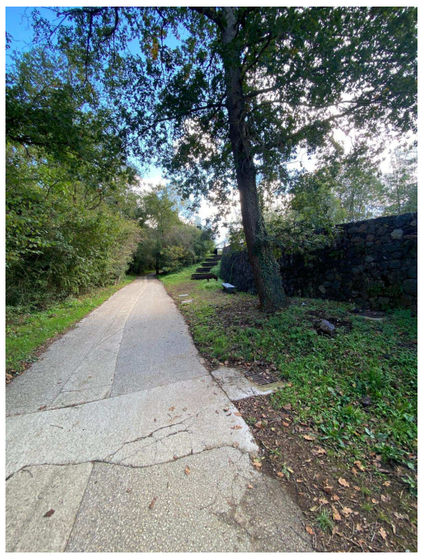
Les pedres obtingudes de la demolició del mur seran acopiades per la seva posterior utilització.



Fotografia 6. Vista del mur de pedra seca, situat a l'esquerra de la fotografia que caldrà ser enderrocat.

Retirada del mobiliari urbà existent

Es retirarà i s'emmagatzemarà el mobiliari urbà existent (bancs i aparcabicicletes) a l'àmbit on es crearà la nova plataforma que allotjarà l'aparcament de bicicletes.



Fotografia 7. Vista de l'estat actual on s'emplaçarà la nova plataforma, a la dreta de la fotografia.

El conjunt de treballs d'enderrocs consisteixen en l'enderroc, càrrega i transport de totes les restes.

La gestió de les restes d'enderroc s'ha definit a partir dels tipus de material que s'obté dels enderrocs: formigó, metalls i restes vegetals.

En l'annex núm.21. *Estudi de gestió de residus de la construcció i demolició* es detalla el volum i gestió del residus generats en les actuacions d'enderroc

3.4.3. Moviments de terres

Es Per tal de donar compliment als requeriments d'accessibilitat, l'àmbit on s'emplaça la zona d'aparcament de bicicletes, s'ha d'elevar la plataforma respecte la topografia actual, per permetre crear una zona planera i a la mateixa cota d'arrencada del nou camí accessible, sent aquesta la cota 564,76.

Així doncs els moviments de terres associats a la creació d'aquest camí accessible venen donats per la creació de l'esplanada del camí, i dels talussos i desmunts generats; i per el terraplenat de l'àmbit on s'emplaça la zona d'aparcament de bicicletes fins assolir la cota de la nova esplanació.

Alhora aquesta actuació requereix de l'adequació del camí existent paral·lel, el qual haurà de ser ampliat en determinats punts per donar continuïtat a una amplada constant de 3'00 metres al llarg del seu recorregut. Aquesta actuació doncs també requerirà de l'excavació per a la formació de la caixa del nou paviment.

Els moviment de terres es podran realitzar mitjançant maquinària convencional (giratòries i retro-excavadores mixtes).

En la creació del nou camí la rasant s'ha ajustat per tal que aquest disposi d'un pendent longitudinal màxim del 6% permès per la normativa vigent en referència a l'accessibilitat.

Els desmunts i terraplens projectats tenen una pendent 3H:2V.

Actuació 3	V. desmunt (m3)	V. terraplè (m3)	Dif. Terres (m3)
Rampa accés	2,285	18,680	-16,395
Plataforma aparcabicicletes	0,000	38,592	-38,592
Camí accessible	70,296	5,873	64,423
Ampliació camí existent	39,925	0,000	39,925
Total	**112,506**	**63,145**	**49,461**

Taula 5. Taula moviments de terres.

Nota: V.desmunt: volum desmunt / V.terraplè: volum terraplè / Dif. Terres: diferència= V.desmunt-V.terraplè

3.4.4. Estructures i murs

Per contenir l'elevació de la plataforma es considera necessari realitzar un mur de contenció per contenir el terraplenat de material i assolir la cota resultant de 564,76.

Es realitzarà un mur de maçoneria 'pedra seca' a dues cares vistes, amb pedra irregular procedent de la pròpia obra de diverses mides, col·locada i assentada en sec, sense aglomerat ni morter.

3.4.5. Ferms i paviments

A l'actuació 3 es preveuen diferents ferms, pròpiament el vial accessible es realitzarà amb paviment de sòl estabilitzat terra amb molt alta estabilització, la nova plataforma elevada es pavimentarà amb formigó amb àrid de basalt i rentat a l'àcid i finalment el camí existent paral·lel, el qual tindrà una amplada resultant a tot el seu llarg del recorregut de 3'00 metres, es realitzarà una millora del ferm existent amb una capa de rodadura de mescla bituminosa en calent AC16 surf B50/70 D de 6 cm de gruix.

Abans d'estendre la capa de rodadura serà necessari aplicar un reg d'emprimació amb emulsió catiònica, tipus C50BF4 IMP, al 50% de betum i una dotació de 1,2 kg/m2.

Als dos marges del vial accessible es col·locarà una vorada de perfil d'acer corten de 8 mm de gruix i 150 mm d'alçada, col·locades sobre una base de formigó no estructural.

3.4.6. Tancaments

Per tal d'evitar la caiguda des de la plataforma elevada, es col·locarà sobre el mur de pedra seca una barana metàl·lica de protecció de 140 cm d'alçària, no escalable, segons model Parc Natural ZVG, galvanitzada en calent i pintada amb dues capes de pintura esmalt.

3.4.7. Tractament paisatgístic

El tractament d'integració paisatgística al llarg del nou vial accessible que connecta l'aparcament de Can Serra amb la zona d'acollida de visitants, contempla la revegetació del parterre que s'ha generat entre el nou vial i el camí existent a adequar.

Es realitzarà una preparació del terreny amb l'estesa de terra vegetal procedent de l'obra i de préstec i posteriorment es realitzaran plantacions arbustives i d'arbrat amb un cert desenvolupament.

Plantacions arbustives i arbrades

En el parterre generat entre el nou vial accessible que connecta l'aparcament de Can Serra amb la zona d'acollida de visitants, es realitzarà una plantació arbustiva i arbrada.

Les espècies escollides són les següents:

ARBRES		
Nom científic	**Nom vulgar**	**Característiques**
Quercus rubor	Roure pènol	10-12 cm de perímetre de tronc en arrel nua
Fagus sylvatica	Faig	10-12 cm de perímetre de tronc en pa de terra

ARBUSTS		
Nom científic	**Nom vulgar**	**Característiques**
Viburnum tinus	Marfull	en CT 5l
Quercus ilex.	Roure arbustiu	125-150 cm en CT 7l

Taula 6. Espècies escollides per al projecte.

3.4.8. Reposicions

Proper a l'àmbit del nou vial accessible discorre una línia elèctrica que finalitza en un quadre elèctric.

Serà necessari la substitució i adequació d'aquest quadre.

8 CARTOGRAFIA I TOPOGRAFIA

Per a la redacció del present projecte es disposa de la cartografia de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya, consistent en:

- Cartografia territorial a escala 1/5.000 de l'àmbit.

Alhora s'ha utilitzat cartografia facilitada per INFRAESTRUCTURES.cat.

També s'ha realitzat un aixecament topogràfic de l'àmbit del projecte, mitjançant el sistema de coordenades ETRS 89 UTM 31N.

Veure Annex núm. 03. Cartografia i topografia.

9 GEOLOGIA I GEOTÈCNIA

Per a descriure les característiques geològiques i geotècniques dels terrenys afectats pel projecte es disposa de l'informe geotècnic redactat pel CECAM, Control integral de la qualitat; signat per Ignasi Capellà i Solà, Doctor en Ciències Geològiques, i Montserrat Ferrer i Salgueda, Geòloga.

En aquest informe es conclou:

- Litologia: En el sòl de la parcel·la s'hi han reconegut els nivell litològics següents:

Denominació	Composició	Fondària del límit superior de la capa (m)	Potència (m)
Nivell S	Sòl edàfic format gravetes amb alguns fins, argiles i argiles sorrenques amb restes vegetals	0,00	0,50
Nivell Bg	Base granular	0,50	0,10
Nivell Q	Graves basàltiques de colors marró fosc i negre (greda volcànica)	0,50 a 0,60	0,15 a 2,50

- Hidrogeologia: no s'han interceptat aigua en cap dels punts de reconeixement realitzats. Es considera que el material de la zona és molt permeable i que la circulació de l'aigua s'ha de localitzar a més fondària de l'assolida, previsiblement a favor de l'alguna tramada de material relativament menús permeable, ja sigui un tram de grava cimentada o basalt compacte.
- Excavabilitat: els materials dels nivells S, Bg i Q podran ser excavats mitjançant la maquinàries convencional emprada en el moviment de terres. Tanmateix, no es descarta que hi haguessin algunes tramades de materials cimentats o intercalacions de basalt que fessin necessari l'ajut d'un martell hidràulic.
- Caracterització geotécnica-vialitat: Les unitats S i Bg no es consideren a efectes de l'esplanació i aprofitament de terres. La presencia de restes vegetals, a més de la poca consistència, fa que el nivell S s'hagi decapar. El nivell Bg, malgrat que sembla disposar de bones prestacions mecàniques, tampoc es pot tenir en compte per les seves limitacions de gruix i extensió.

  Els materials de la capa Q s'assumeixin com a un sòl que com a mínim té la categoria d'adequat (1) i per tant ja constitueixen una esplanada E1. Si es desitja una esplanada de més categoria s'haurà de sobreexcavar i substituir convenientment per sòls seleccionats procedents de préstecs o bé per sòls estabilitzats in situ.
- Configuració de l'esplanada: La categoria d'esplanada desitjada no es coneix i a tal efecte s'exposen totes les configuracions possibles assumint que el fons de caixa o l'obra de terres correspon a un sòl adequat (1).

Nivell Q (sòl adequat)

Esplanada E1
- Terreny natural (1)

Esplanada E2
- Terreny natural (1)+ 55 cm de sòl seleccionat (2)
- Terreny natural (1)+ 25 cm de sòl estabilitzat (S-EST2)
- Terreny natural (1)+ 35 cm de sòl seleccionat (2)

Esplanada E3
- Terreny natural (1)+ 30 cm de sòl estabilitzat (S-EST3)

Els gruixos indicats són els mínims indicats per a qualsevol punt de la secció transversal de l'esplanada.
Els materials que s'utilitzin per configurar l'esplanada hauran de complir les prescripcions respectives dels articles del PG-3, a més de les indicades en la norma 6.1-IC.

Veure annex núm. 08 *Geologia i geotècnia*.

10 ESTUDI DE L'ORGANITZACIÓ I DESENVOLUPAMENT DE L'OBRA

L'execució dels treballs pot afectar al trànsit que circula per la carretera Gi-524, on caldrà realitzar una senyalització en aquesta via informant de les obres i restriccions de trànsit.

Es recomana mitjançant senyalització vertical circular a una velocitat de 30 km/h.

S'haurà de seguir la Norma de carreteres '8.3-IC Señalización de obras'. Aquest determina que per tal d'ordenar la circulació en presència d'obres és necessari distingir entre els diferents tipus de vies i el grau d'ocupació de la carretera.

Caldrà que l'empresa adjudicatària de l'obra es coordini amb l'Ajuntament de Santa Pau, el Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa o el titular de la via terrestre.

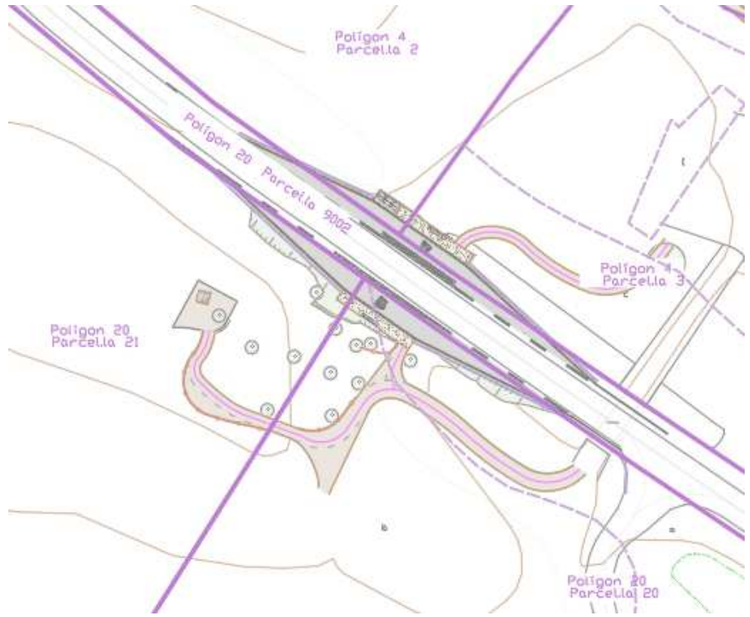
A l'Annex 15. *Estudi de l'organització i desenvolupament de l'obra* es realitza un estudi on s'estableix una proposta de programació dels treballs d'acord amb la tipologia de les obres descrites en el projecte, i s'exposen les mesures que es consideren necessàries pel correcte desenvolupament de les obres.

11 AFECCIÓ DE FINQUES

Segons l'Oficina Virtual del Cadastre del Ministeri d'Economia i Hisenda, l'àmbit de les actuacions del projecte se situaria en les finques cadastrals següents:

Actuació 1 i 2

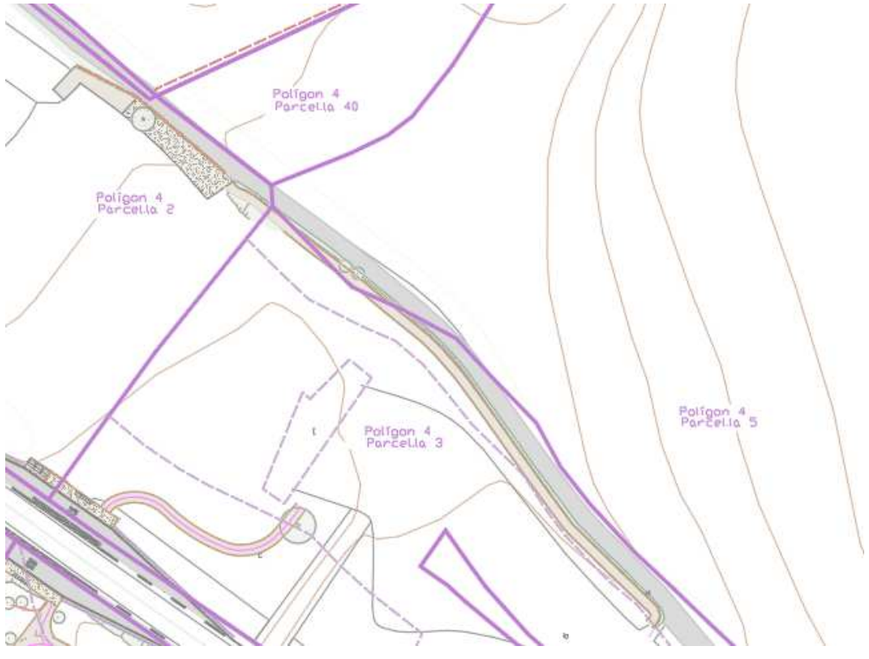
- polígon 4 parcel·les 2 i 3
- polígon 20 parcel·les 20 i 21
- parcel·les de titularitat públic polígon 20 parcel·la 9002



Imatge 9. Cadastre de l'àmbit de l'actuació 1 i 2. Font: elaboració pròpia.

Actuació 3

- polígon 4 parcel·les 2, 3 i 5.



Imatge 10. Cadastre de l'àmbit de l'actuació 3. Font: elaboració pròpia.

12 EXPROPIACIONS

Per a l'execució de les obres és necessari la disponibilitat dels terrenys afectats.

L'obra projectada afecta el municipi de Santa Pau.

Les actuacions 1 i 2 s'emplacen ocupant 5 finques cadastrals, quatre d'elles de propietat pública sent la pròpia carretera GI-524 una d'elles i una finca de propietat privada. Per tal de regularitzar l'ús del camí d'accés al Monument de Joan Maragall i a la Fageda d'en Jordà, es considera dur a terme l'expropiació de part de la finca 17196A02000020.

L'actuació 3 es troba emplaçada entre dues finques de propietat pública i en part en finca privada, segons cadastre.

D'acord el planejament urbanístic municipal vigent a l'àmbit del projecte és el Pla d'Ordenació Urbanística de Santa Pau (POUM), aprovat definitivament el 14 de maig de 2008; el camí a adequar forma part del sistema viari en sòl no urbanitzable (SX3).

Es considera necessari l'ajustament dels límits cadastrals de la finca polígon 4 parcel·la 5 a l'aresta de l'esplanació del camí públic.

Els terrenys a ocupar estan qualificats com a sòl rústic.

Per a l'estimació del just preu dels béns i drets afectats per l'execució de l'obra s'ha considerat, pel que fa al sòl, la seva situació bàsica, rural o urbanitzat, en aplicació de les normes establertes en el Reial decret legislatiu 7/2015, de 30 d'octubre, pel qual s'aprova el text refós de la Llei del sòl i rehabilitació urbana, en el reglament de valoracions que el desenvolupa recollit en el Reial decret 1492/2011, de 24 d'octubre. Aquesta normativa s'aplica també per valorar, en el seu cas, les instal·lacions, construccions i edificacions i també els drets constituïts sobre o en relació amb ells.

La valoració del cost de l'expropiació, orientativa i no vinculant de les obres del "*Projecte constructiu. Noves parades de bus i accessos a Can Serra al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa. Clau: PZV-23250*" ascendeixen a la quantitat de 9.938,50.-€.

Veure l'Annex núm. 16 *Expropiacions*.

13 SERVEIS EXISTENTS I AFECTATS

Amb la realització de les obres es preveu afectar línia de telefonia aèria discorre paral·lela a la GI-524 pel seu marge esquerre i un quadre elèctric situat a l'àmbit del nou vial accessible de connexió de l'aparcament de Can Serra amb l'àrea d'acollida de visitants.

Es preveu doncs la reposició de ambdues afectacions:

Servei núm. 101

Companyia: E-Distribución

Proper a l'àmbit discorre una línia elèctrica aèria trenada de baixa tensió, que finalitza en un quadre elèctric.

Afectacions: La implantació del nou vial accessible afecta el quadre elèctric.

Reposició: Es proposa la substitució i adequació del quadre elèctric.

Servei núm. 201

Companyia: TELEFÒNICA S.A.

La línia de telefonia aèria discorre paral·lela a la GI-524 pel seu marge esquerre.

Afectacions: La implantació de les noves parades de bus afecten a 110 m d'estesa aèria, interceptant 1 pal de fusta existent.

Reposició: Es proposa el soterrament de la instal·lació pel marge esquerre de la GI-524 mitjançant una nova canalització, formada per 6 conductes de PEAD de 40 mm més 2 conductes de PVC 110 mm2.

Les aquetes en la reposició del marge esquerre seran tipus D. En els extrems del tram compartit amb les canalitzacions CTTI es col·locaran les arquetes de connexió pròpies del CTTI.

Veure l'Annex núm. 14 *Serveis afectats*.

14 VALORACIÓ DE LA NECESSITAT DE REALITZAR TRÀMIT D'AVALUACIÓ D'IMPACTE AMBIENTAL

D'acord amb la Llei 21/2013 de 9 de desembre de 2013, d'avaluació ambiental, s'han de sotmetre obligatòriament al tràmit d'avaluació d'impacte ambiental de projectes, els supòsits inclosos es l'annex I d'aquesta norma.

A Catalunya, a més a més, diverses normatives sectorials estableixen l'obligatorietat que certs tipus de projectes i instal·lacions segueixin el tràmit d'avaluació d'impacte ambiental. En són exemples el Decret 328/1992, de 14 de desembre, pel qual s'aprova el Pla d'espais d'interès natural, que estableix una sèrie de supòsits en els annexos I i II, que són objecte d'avaluació d'impacte ambiental en cas que afectin els espais que s'hi defineixen; la Llei 12/1985, de 13 de juny, d'espais naturals, que fa referència a l'avaluació d'impacte ambiental de determinats projectes i instal·lacions o la Llei 7/1993, de 30 de setembre, de carreteres, i la Llei 6/2005, que preveuen que les noves carreteres i els condicionaments d'antigues vies que suposin canvis de traçat s'han de sotmetre a avaluació d'impacte ambiental.

Aquesta normativa estableix quins projectes, obres o activitats requereixen realitzar tràmit d'avaluació d'impacte ambiental:

A l'annex I de la Llei, s'estableixen els projectes, públics i privats, que hauran de ser objecte d'una avaluació d'impacte ambiental ordinària en la forma prevista per la Llei.

Els projectes compresos a l'annex II només seran objecte d'una avaluació d'impacte ambiental quan així ho decideixi en el seu cas l'òrgan ambiental, d'acord amb els criteris de l'annex III.

D'acord amb això, l'actuació no es correspon amb cap dels projectes establerts en aquestes annexes, però si que es troba dins d'una zona protegida com és la Xarxa Natura 2000 de la Zona Volcànica de la Garrotxa.

Segons les fitxes de les Zones Especials de Conservació de la regió alpina a Catalunya derivades de l'Instrument de gestió aprovat en l'Acord de Govern 176/2013, de 30 de desembre, l'àmbit d'estudi es troba inclòs dins la regió mediterrània de l'espai Xarxa Natura 2000 Zona Volcànica de la Garrotxa (ES5120004).

L'espai Xarxa Natura 2000 Zona Volcànica de la Garrotxa (ES5120004) és un espai que es caracteritza per la seva singularitat a nivell geològic i botànic. Es tracta de l'espai volcànic de major importància de la Península Ibèrica, amb quaranta cons volcànics estrombolians, cràters d'explosió i més de vint colades basàltiques. Per aquest espai hi transcorre part de la conca fluvial del Fluvià, des dels 300 m d'altitud fins als 1000 m.

Pel que fa a la vegetació, les unitats més característiques de la Zona Volcànica de la Garrotxa son els boscos caducifolis centreeuropeus i atlàntics a les zones més humides i els boscos perennifolis mediterranis a les zones més seques. En aquest indret s'hi troben formacions vegetals característiques com: la fageda, la roureda o la verneda. L'alzinar muntanyenc (Quercetum mediterraneo-montanum) ocupa una gran part del territori. Cal destacar la presència de petites masses de roureda de roure pènol (Isopyro-Quercetum roboris). La roureda de roure pènol és característica de la zona centreeuropea i és important la seva diversitat faunística i florística.

Pel que fa a la fauna, als cingles verticals de Puigsallança i del nucli de Finestres s'hi troben diverses espècies d'aus rapinyaires. En algun sectors inaccessibles, s'hi desenvolupen biòtops característics de la fauna de muntanya mitjana catalan amb la presència de carnívors de mida mitjana: fagina (*Martes foina*), geneta (*Genetta geneta*), guineu (*Vulpes vulpes*)...

A l'àmbit del projecte hi trobem els següents d'Hàbitats d'Interès Comunitari no prioritaris: Fagedes acidòfiles (9120), Rouredes de roure pènol i boscos mixtos del Carpinion betuli (9160), i Alzinars i Carrascars (9340).

S'estableix l'objectiu marc de mantenir en un estat de conservació favorable els hàbitats i les poblacions de les espècies presents a l'espai. S'estableix també assolir els objectius de conservació, principal i secundaris, definits a les fitxes corresponents als elements considerats com a Elements Clau.

Les mesures de conservació que afecten als hàbitats presents a l'espai on es troba l'àmbit del projecte són les següents:

Adquisició de drets d'aprofitament

- **Compra o adquisició de drets de tala de petits rodals madurs, deixant-los en evolució natural** (9120, 9160).

No es preveu la necessitat d'adquirir drets de tala, ja que no es realitzarà un aprofitament forestal.

Aprofitament sostenible Forestal

- **Adequació de les estassades de l'estrat arbustiu a estassades més selectives per tal d'evitar la tala d'espècies endèmiques, protegides o d'interès especial** (9120, 9160, 9340).

Les estassades a realitzar es duran a terme evitant possibles afeccions a espècies endèmiques, protegides o d'interès especial. La major part de les actuacions es realitzaran en sòls ja alterats amb una elevada freqüentació.

- **Control de les estassades de l'estrat arbustiu efectuades en motiu de la prevenció d'incendis per tal d'evitar l'eliminació excessiva del sotabosc i interfereixin amb el procés natural de successió cap a formacions més ben estructurades** (9340).

El projecte no preveu aprofitaments forestals ni extraccions que puguin interferir amb els processos naturals de l'entorn. Les possibles actuacions de tala i esbrossada es realitzaran evitant l'eliminació excessiva del sotabosc.

- **Foment de la gestió forestal dirigida al manteniment de la maduresa i naturalitat de la massa** (9120, 9340).

El projecte preveu la realització d'actuacions de revegetació i manteniment de la flora present, potenciant la naturalitat de l'espai. Les actuacions permetran mantenir espais naturals intactes i lliures d'alteracions antròpiques.

- **Gestió mitjançant aclarides selectives de les àrees amb elevada densitat de matollars heliòfils, tant a l'interior com a la perifèria del bosc, per tal de reduir el risc d'incendi** (9340).

Les actuacions de tala i esbrossada previstes en el projecte es realitzaran a la perifèria de masses boscoses, les quals serviran també per reduir el risc d'incendi.

- **Incorporació en els plans de gestió i ordenació forestal de la conservació de petits rodals madurs que tendeixin a evolució natural** (9120, 9160, 9340).

Aquesta mesura de conservació no és d'aplicació en el present projecte, tractant-se d'un document constructiu que no implica plans de gestió i ordenació.

- **Manteniment d'un mínim de 5 a 10 arbres/ha de més de 40 dn i de més de 12 m d'alçària i a poder ser fins a 20 arbres/ha a evolució natural (sense tallar)** (9120).

Aquesta mesura de conservació no és d'aplicació en el present projecte. Les actuacions preveuen la tala estrictament necessària d'arbres situats a la zona perimetral del bosc.

- **Programar en el temps les intervencions de gestió i millora forestal per tal que no afectin als processos ecològics de l'ecosistema i a la seva biodiversitat i que no coincideixin en el període de màxim risc d'incendis** (9340).

Es realitzarà un adequat manteniment i gestió forestal de l'entorn un cop finalitzades les obres previstes.

- **Promoció d'una gestió forestal integrada i sostenible que compatibilitzi la producció forestal amb la conservació de la biodiversitat** (9160, 9340).

Les actuacions previstes en el projecte no impliquen un increment en els aprofitaments forestals. S'afectarà la vegetació estrictament necessària pel desenvolupament de les obres i es procurarà conservar la biodiversitat de l'entorn.

- **Regulació de les estassades excessives que puguin derivar en la desaparició del sotabosc i malmetre l'hàbitat** (9340).

Es realitzaran les estessades estrictament necessàries per al desenvolupament del projecte, evitant la possible desaparició del sotabosc. Cal destacar que les actuacions es duran a terme en sòls ja alterats i amb una elevada freqüentació, situats a la perifèria de les masses boscoses.

Aprofitament sostenible Ramader/Agrícola

- **Ordenació de la càrrega ramadera amb l'objectiu d'assegurar la presència i conservació de l'hàbitat i evitar el tancament excessiu del sotabosc** (9340).

El projecte no preveu actuacions de promoció d'activitat ramadera o agrícola.

- **Ús de la ramaderia extensiva per controlar l'excés de sotabosc** (9340).

El projecte no preveu actuacions de promoció d'activitat ramadera o agrícola.

Tot i que el projecte es troba en un espai inclòs dins la Xarxa Natura 2000, no es preveu una afectació significativa a aquest espai, ja que les actuacions es desenvolupen en un entorn ja alterat, amb una elevada freqüentació per part d'un públic que busca gaudir de la natura present a la Zona Volcànica de la Garrotxa. La finalitat del projecte és millorar l'accessibilitat i la mobilitat, permetent al màxim de persones possible el gaudi d'un entorn natural, el qual es pretén mantenir i protegir.

Es considera, per tant, que no és necessari dur a terme una Avaluació d'Impacte Ambiental.

15 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

D'acord amb allò indicat en la Normativa vigent s'ha redactat el corresponent Estudi de Seguretat i Salut i s'ha inclòs el seu pressupost d'execució material en el Pressupost General de l'Obra. A l'annex núm. 17 *Estudi de seguretat i salut*, és present aquest estudi.

En aquest estudi de Seguretat i Salut es detalla:

- La Normativa aplicable en matèria de Seguretat i Salut, aplicable al llarg de l'execució de les diferents unitats de l'obra.
- La Metodologia a adoptar a l'obra pel correcte compliment de les normes de seguretat, pel seu desenvolupament i l'organització òptima de les mateixes.

El Pressupost d'Execució Material de l'Estudi de Seguretat i Salut puja a la quantitat de 5.285,50.-€ (cinc mil dos-cents vuitanta-cinc euros amb cinquanta cèntims).

D'acord amb la Normativa vigent el contractista ha d'elaborar un "Pla de Seguretat i Salut" en el qual desenvolupi i adopti "l'Estudi de Seguretat i Salut" contingut al projecte, adaptant-lo a les circumstàncies físiques de mitjans i mètodes amb que executi els treballs. Aquest pla haurà de ser aprovat pel Coordinador de Seguretat i Salut abans de l'inici de les obres.

16 PLA DE TREBALLS

Amb els volums d'obra mesurats i els rendiments habituals, tenint en compte les característiques de les obres projectades, es proposa que el termini d'execució de totes les obres incloses en aquest projecte sigui de cinc mesos (5), tal i com s'indica en el programa d'obres inclòs a l'annex núm. 18 *Pla de treballs*.

17 JUSTIFICACIÓ DE PREUS

La justificació de preus d'aquest projecte és basa en el banc de preus d'enginyeria civil de INFRAESTRUCTURES.cat de 2025, realitzat amb els costos de mà d'obra, maquinària i materials de mercat.

Per a la utilització d'un banc de preus homogeni s'ha decidit contemplar els sobre costos per obres de petit import, així com els sobre costos a diverses comarques de Catalunya en un únic coeficient.

El coeficient seleccionat per contemplar aquests aspectes és el percentatge de costos indirectes que s'aplica a la justificació de preus.

El cost mínim d'indirectes per tot tipus d'obra s'estima en un 5% augmentant-se en funció dels aspectes abans esmentats.

El percentatge de despeses indirectes que correspon a aquesta obra és del 5%.

Per raons de pressupost total, i atès que aquest és inferior o igual a 500.000 € PEC (IVA inclòs) aplicant com a coeficient d'indirectes el percentatge a dalt esmentat, serà d'aplicació un percentatge d'increment del 5%.

Per raons de complexitat de l'obra, serà d'aplicació un percentatge d'increment del 0%.

Així doncs el coeficient d'indirectes a aplicar a aquest projecte és del 10,25%.

A l'annex núm. 19 *Justificació de preus* es presenta la justificació de preus del pressupost.

18 REVISIÓ DE PREUS

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

19 CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

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

El grup, subgrup i categoria que han de ser demanats als contractistes seran les següents:

- Grup G. Vials i pistes
- Subgrup Subgrup 6. Obres viàries sense qualificació específica
- Categoria 2 – Quantitat és superior a 150.000 euros e inferior o igual a 360.000 euros.

20 PLA DE CONTROL DE QUALITAT

En compliment de la normativa vigent s'ha elaborat un Pla de Control de Qualitat per a l'execució de les obres. A l'annex núm. 02 *Qualitat i medi ambient* queda reflectida la proposta del pla on s'assenyalen les unitats objecte de control, el tipus, la freqüència i la quantitat d'assaigs a realitzar.

Durant l'execució de l'obra, la Direcció d'Obra podrà determinar la modificació de les freqüències establertes, així com la realització d'assaigs no previstos inicialment a la proposta del pla del control de la qualitat.

El pressupost d'execució per contracte del projecte, inclosos els percentatges de despeses generals benefici industrial, i exclòs el 21% d'IVA, PEC sense IVA, és de 268.464,91.-€ (dos-cents seixanta-vuit mil quatre-cents seixanta-quatre euros amb noranta-un cèntims).

El pressupost de control de qualitat s'ha realitzat per fases d'acord al procés d'execució de l'obra.

El Pressupost d'execució per contracte del Pla d'Assaigs, exclòs el 21% d'IVA, del present projecte, ascendeix a la quantitat de 3.768,53.-€ (tres mil set-cents seixanta-vuit euros amb cinquanta-tres cèntims).

Això representa un percentatge del pressupost del Pla de Control de Qualitat contemplat en el present projecte, respecte al pressupost en PEC sense IVA, igual al 1,40%.

21 ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ

Durant les obres es generaran una sèrie de residus que hauran de ser gestionats correctament, amb la finalitat de minimitzar qualsevol impacte sobre l'entorn.

Segons l'article 4 del Real Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició, s'ha d'estimar el volum dels residus de construcció i demolició que es generarà en l'obra en l'Estudi de Gestió de Residus.

L'annex núm. 21 inclou *l'Estudi de la gestió dels residus de la construcció i de la demolició* per tal de realitzar el seguiment i control dels residus de construcció i d'enderrocs generats en obra. En aquest estudi hi ha el Pressupost de la gestió de l'estimació dels residus que es generaran durant les obres (Pressupost d'Execució Material), que s'inclou en forma de partida alçada en el pressupost general del projecte constructiu.

22 DECLARACIÓ D'OBRA COMPLERTA

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

Així mateix, es fa constar que l'obra compleix els requisits exigits per la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014 i concretament allò reflectit a l'article 24 de la mateixa.

23 LOTITZACIÓ DE LES OBRES

D'acord amb la Directriu 1/2018 de la Direcció General de Contractació Pública, per la qual es fixen criteris d'actuació per a la divisió en lots dels contractes d'obra en l'àmbit de la Generalitat de Catalunya i el seu sector públic en el que indica l'apartat 3 que la no divisió en lots dels contractes d'obres requereix previsió expressa en el plec de clàusules administratives o document que regeixi la contractació i informe justificatiu. Aquesta actuació es pot acollir al supòsit:

- Apartat 3.1.b: en els contractes d'obres de quantia entre 500.001 i 10 milions d'euros de valor estimat, la justificació de la no divisió en lots s'ha de fomentar en criteris tècnics, en els termes establerts a l'apartat 3.4.
- Apartat 3.4: la no divisió del contracte en lots es pot justificar per raons tècniques, d'acord amb l'article 99.3.b) de la Llei 9/2017 de Contractes del Sector Públic, quan la realització independent de les diverses prestacions compreses a l'objecte del contracte dificulti des d'un punt de vista tècnic la seva correcta execució o quan la naturalesa de l'objecte del contracte faci imprescindible coordinar l'execució de les diferents prestacions i, per tant, es considera que no és possible la correcta execució, si hi ha una pluralitat de contractistes.

El present projecte pot acollir-se al següent supòsit per a la no divisió per lots:

- Per raó de quantia, al tractar-se d'un valor de projecte igual o inferior a 500.000 euros.

24 GARANTIA DE L'OBRA

D'acord a l'apartat 3 de l'243 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014, el termini de garantia de l'obra no podrà ser inferior a un any.

25 PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

Realitzats els amidaments i aplicats els preus unitaris que figuren el quadre de preus, tal com es desenvolupa en el document núm. IV, i tenint en compte les partides alçades, s'obté el següent Pressupost d'Execució Material:

ACTUACIÓ 1. Noves parades de bus	**71.132,21**	**.-€**
Treballs previs	639,78	.-€
Enderrocs i retirades	7.377,89	.-€
Moviment de terres	3.834,76	.-€
Ferms i paviments	29.228,64	.-€
Tancaments	6.644,28	.-€
Senyalització	802,57	.-€
Mesures correctores i paisatgístiques	903,93	.-€
Mobiliari urbà	2.400,36	.-€
Reposicions. Telefonia	19.300,00	.-€
ACTUACIÓ 2. Accessos parades de bus	**52.285,55**	**.-€**
Treballs previs	627,14	.-€
Enderrocs i retirades	41,47	.-€
Moviment de terres	1.682,16	.-€
Ferms i paviments	33.018,83	.-€
Tancaments	9.861,02	.-€
Mesures correctores i paisatgístiques	5.303,25	.-€
Reposicions. Drenatge	1.751,68	.-€
ACTUACIÓ 3. Nou camí accessible	**84.995,32**	**.-€**
Treballs previs	499,25	.-€
Enderrocs i retirades	11.873,68	.-€
Moviment de terres	1.642,87	.-€
Estructures i murs	8.485,61	.-€
Ferms i paviments	42.085,39	.-€
Tancament	7.103,28	.-€
Mesures correctores i paisatgístiques	7.305,24	.-€
Reposicions. Xarxa elèctrica	6.000,00	.-€
NO TRAMIFICAT	**17.187,66**	**.-€**
Seguretat i Salut	5.285,50	.-€
Gestió de residus	24,41	.-€
Seguretat i desviament de trànsit	8.493,74	.-€
Acció cultural	3.384,01	.-€
TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	**225.600,74**	**.-€**
DESPESES GENERALS (13%)	29.328,10	.-€
BENEFICI INDUSTRIAL (6%)	13.536,04	.-€
SUBTOTAL	**268.464,88**	**.-€**
IVA (21%)	56.377,62	.-€
TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE	**324.842,50**	**.-€**
Expropiacions	9.938,50	.-€
SSAA	0	.-€
TOTAL PRESSUPOST DE CONEIXEMENT PER L'ADMINISTRACIÓ	**334.781,00**	**.-€**

El pressupost per al coneixement de l'Administració puja a la quantitat de tres-cents trenta-quatre mil set-cents vuitanta-un euros (334.781,00.-€).

26 DOCUMENTS DEL PROJECTE

Els documents que integren el present projecte són els següents:

DOCUMENT I. MEMÒRIA i ANNEXOS

MEMÒRIA - Resum de dades generals

ANNEXOS A LA MEMÒRIA

Annex 01. Antecedents

Annex 02. Qualitat i medi ambient

Annex 03. Cartografia i topografia

Annex 04. Estudi del medi

Annex 05. Descripció de les actuacions

Annex 06. Moviments de terres

Annex 07. Climatologia, hidrologia i drenatge

Annex 08. Geologia i geotècnia

Annex 09. Trànsit

Annex 10. Traçat

Annex 11. Ferms i paviments

Annex 12. Senyalització, abalisament i defensa de les obres

Annex 13. Integració ambiental i mesures correctores d'impacte ambiental

Annex 14. Serveis afectats

Annex 15. Estudi de l'organització i desenvolupament de la obra

Annex 16. Expropiacions

Annex 17. Estudi de seguretat i salut laboral

Annex 18. Pla de treballs

Annex 19. Justificació de preus

Annex 20. Pressupost per al coneixement de l'Administració

Annex 21. Estudi de gestió dels residus de la construcció i demolició

Annex 22. Titularitats i catàleg
Annex 23. Reportatge fotogràfic

DOCUMENT II. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

DOCUMENT III. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

DOCUMENT IV. PRESSUPOST
Amidaments
Estadística de partides
Quadre de preus I
Quadre de preus II
Pressupost general
Resum del pressupost
Pressupost d'execució per contracte

27 CONCLUSIONS

El present Projecte Constructiu consta de tots els documents necessaris: Memòria, Plànols, Plec de condicions i Pressupost, per a la definició completa de les obres.

Amb tot el que s'ha exposat a la present memòria i els seus annexos, així com a la resta de documents del Projecte, hom considera perfectament justificat i, en conseqüència, el trasllada a la Superioritat per a la seva aprovació.

Considerant que el Projecte pot servir de base per a la construcció de les obres, estant àmpliament desenvolupat i detallat en els preceptius documents, s'estima haver complert l'objectiu i en conseqüència es presenta a la consideració de la Superioritat, sotmetent-lo a la seva aprovació si procedeix.

Santa Pau, maig de 2025
L'Enginyer Autor del Projecte

Sr. Josep Farreró i Solés
Enginyer Agrònom. Col·legiat núm. 658
MEDIS, Enginyeria **A**mbiental i **A**groindustrial, S.L.P.

PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS i ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA. CLAU: PZV-23250

DOCUMENT I. MEMÒRIA i ANNEXES

ANNEXES A LA MEMÒRIA

PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS i ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA. CLAU: PZV-23250

DOCUMENT I. MEMÒRIA i ANNEXES

ANNEX 01. ANTECEDENTS

ANNEX 01. ANTECEDENTS

1 ORDRE D'ESTUDI 3

1 ORDRE D'ESTUDI

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

ORDRE D'ESTUDI PZV-23250

PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS I ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA GARROTXA

1.- Dades generals

Clau:	PZV-23250
Títol abreujat:	Noves parades de bus i accessos a Can Serra
Tipus d'estudi:	Projecte Constructiu. Millora local

2.- Condicionants del plec

2.1.- Introducció

El Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa, és el millor exponent de paisatge volcànic de les península Ibèrica. Té una quarantena de cons volcànics i més de 20 colades de laves basàltiques. L'orografia, el sòl i el clima proporcionen una variada vegetació, sovint exuberant, amb alzinars, rouredes i fagedes d'excepcional valor paisatgístic.

Atrets per la seva excepcionalitat, són nombrosos els visitants que accedeixen al Parc Natural i sobretot a l'àmbit central conformat per la Fageda d'en Jordà, volcà del Croscat i volcà de Santa Margarida.

Al llarg dels últims anys s'està produint una situació caracteritzada per la massiva afluència de visitants al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa i, especialment, a la zona de La Fageda d'en Jordà. L'accés predominant amb vehicle motoritzat privat i l'elevada freqüència de visitants durant períodes determinats de temps ha assolit límits insostenibles.

Dins l'àmbit comarcal i sota la Carta Europea de Turisme Sostenible, s'està treballant de forma conjunta sector públic i privat per a millorar la mobilitat de la comarca. S'ha creat la taula de mobilitat comarcal amb dos grans objectius: la integració tarifària a l'àrea de Girona i la creació de la taula de mobilitat turística. Ambdós objectius s'han assolit aquest any 2023.

La taula de mobilitat turística vetlla per assolir l'objectiu de fer de la mobilitat una experiència pel visitant, amb objectius més concrets com treballar per la reducció de l'ús del vehicle privat, la intermodalitat, la creació d'experiències entre d'altres.

Un dels primers treballs per l'assoliment de l'objectiu global i ja establert al territori, ha estat la posada en servei de la línia de bus entre els municipis de les Preses – Olot i Santa Pau, l'anomenat RUMBUS, una iniciativa, alineada amb l'estratègia de la Carta Europea de Turisme Sostenible 2021-2025 i dels Objectius per al Desenvolupament Sostenible (ODS), vol oferir a la població una mobilitat sostenible, eficaç i respectuosa amb l'entorn, i és fruit del treball en cooperació entre tots els agents implicats en aquesta taula.

Aquest servei de bus es va posar en marxa el passat dissabte dia 22 d'abril. Amb aquesta línia, RUMBUS, veïns i visitants passen de tenir 4 circulacions diàries per sentit entre Santa Pau i Olot alguns caps de setmana a l'any, a fins a 16 circulacions diàries per sentit mitjançant una línia que circula tots els caps de setmana, ponts i festius de tot l'any, i també durant els mesos d'estiu.

Rumbus té una alta freqüència de pas: un bus cada hora i, els dies de més afluència,un bus cada mitja hora.

L'autobús fa la ruta des de Les Preses passant pel centre d'Olot i per la zona central del Parc Natural, i arriba fins al nucli de Santa Pau, on inicia el recorregut invers.

Una de les 13 parades del servei és l'anomenada "Àrea la Fageda d'en Jordà" , que es troba ubicada actualment just a la rotonda que dona accés a l'àrea de recepció de visitants de la Fageda (can Serra). Es tracta d'un punt determinat com d'elevat risc d'accidentalitat al ubicar un nombre important de persones just al voral de la carretera GI-524.

Per aquest motiu, es considera necessària la construcció de dues noves parades de bus, una en direcció Santa Pau i una segona en direcció Olot. Amb la construcció d'aquestes parades i dels seus accessos, amb els serveis necessaris, reduirà dràsticament el perill d'accidentalitat de les persones.

Tanmateix, la construcció d'aquestes 2 noves parades requerirà de l'adequació del seu entorn més immediat determinant així l'entorn de la parada nord i l'entorn de la parada sud.

Pel que fa a la parada sud, direcció Santa Pau, amb una superfície aproximada de 1.500 m2 es troba ubicada en un punt molt proper al monument a Joan Maragall definit per l'emplaçament d'aquest mateix monument, l'itinerari 2 del Parc Natural i la carretera GI-524. Es tracta d'un dels indrets més freqüentats de tot el Parc Natural, indret de confluència amb l'inici de l'itinerari 2 amb el pas de més de 120.000 persones anuals. Aquestes circumstàncies requereixen la ordenació integral d'aquest espai

La parada nord la trobem definida per la GI-524, la mateixa parada i l'espai comprès entre aquesta carretera i el centre d'informació de can Serra. En aquest cas es requereix, a banda de la conformació de la mateixa parada, el disseny d'un vial accessible que permeti el trànsit des del nivell de l'aparcament al nivell del centre d'informació i para de bus. També es requereix una solució d'integració per a 4 contenidors de residus

En definitiva amb la construcció de les dos parades de bus (una en cada sentit) i la ordenació dels seus espais adjacents és com es podria assolir la pacificació d'aquests espai acord amb els seus valors naturals i els principis de mobilitat col·lectiva marcats per la comarca de la Garrotxa.

Recentment s'han executat les obres de Reordenació de l'aparcament de l'àrea d'acollida de Can Serra al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa i es fa necessari complementar aquesta actuació amb un nou accés per a les persones amb mobilitat reduïda a l'àrea d'acollida des de l'aparcament.

2.2.- Objecte

L'objecte de la present ordre d'estudi és la redacció del projecte constructiu de dos parades de bus i l'ordenació de l'entorn d'aquestes a la GI-524, a l'alçada de l'àrea de recepció de visitants de Can Serra al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa i d'un nou accés adaptat per persones amb mobilitat reduïda des de l'aparcament fins a l'àrea de recepció de visitants.

Concretament es volen assolir els següents objectius:

- Millorar la mobilitat dels visitants a la zona central del Parc Natural, en concret dins a l'àmbit de la Fageda d'en Jordà i l'àrea de Can Serra.
- Augmentar la seguretat reduint el risc d'accidentalitat de les persones que visiten l'àrea de la Fageda d'en Jordà.
- Ordenació i millora paisatgística de l'àmbit conformat per la parada d'autobús direcció Santa Pau i el monument de Joan Maragall així com de la parada direcció Olot.
- Fer d'aquest espai una visita accessible per al màxim de persones possible.
- Afavorir i/o recuperar elements culturals.
- Nou accés per a persones amb mobilitat reduïda a l'àrea de visitants de Can Serra.

2.3.- Aspectes a estudiar

El projecte haurà de contemplar les següents propostes d'actuació:

- Situació i emplaçament
- Règim de la propietat.

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

- Estudi expropiació terrenys si és necessari.
- Estudi constructiu de les dues parades.
- Estudi dels possibles serveis afectats per l'obra
- Ordenació de l'àmbit comprès entre la parada de bus direcció Santa Pau, l'itinerari 2 del Parc Natural i el monument de Joan Maragall i l'àmbit comprès entre la parada de bus direcció Olot i el centre d'informació de Can Serra. En aquest darrer cas s'haurà d'estudiar la integració dels contenidors de residus (paper, envasos, orgànica, vidre)
- Millora de l'espai monument Joan Maragall.
- Inclou el disseny d'un nou vial accessible des del nivell de l'aparcament de Can Serra fins al nivell del centre d'informació i parada de bus, per persones amb mobilitat reduïda.
- Conservació dels valors naturals.
- Proposta de senyalització i informació.
- Estudi de sols i geotècnia necessaris
- Replanteig del projecte i topografia necessària

3.- Condicionants a tenir en compte

Per la realització del projecte serà necessari tenir en compte, al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa, a la Subdirecció de Biodiversitat i Medi Natural i a l'Ajuntament de Santa Pau, Direcció General de d'Infraestructures de Mobilitat.

4.- Annexos a contemplar

El Projecte constructiu es redactarà contemplant mínimament els següents annexos

Antecedents
Estudi del Medi: Flora, fauna, elements construïts, etc.
Proposta d'actuacions i justificació de la solució final
Aixecament topogràfic
Serveis afectats
Moviment de terres
Climatologia, hidrologia i drenatge
Estructures i murs
Senyalització, abalisament i defensa de les obres
Plantacions i altres tractaments
Estudi de l'organització i desenvolupament de les obres
Estudi de seguretat i salut laboral
Pla de treballs
Justificació de preus
Pressupost per a coneixement de l'Administració
Estudi de gestió de residus
Control de Qualitat
Titularitats i catàlegs
Reportatge fotogràfic

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

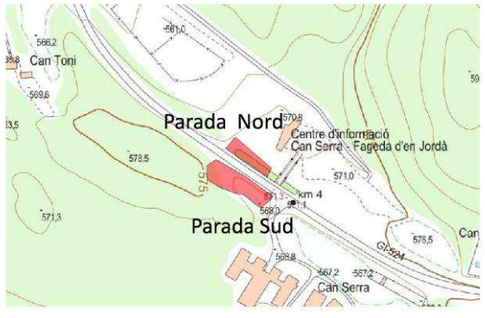
5.- Instruccions particulars i documentació

5.1.- Fases del projecte:

Anàlisi i diagnosi de l'àmbit d'estudi	8 setmanes del contracte.
Estudi d'alternatives i proposta d'actuacions	12 setmanes del contracte.
Maqueta	18 setmanes del contracte.

5.2.- Termini de redacció: El termini de redacció no superarà els 6 mesos

5.3.- Documentació gràfica:



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

5.4 Seguiment del projecte:

El seguiment del projecte serà a càrrec del Sr. Francesc Xavier Puig i Oliveras, director del Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa.

Marc Vilahur i Chiaraviglio
El Director General de Polítiques Ambientals i Medi Natural
Signat electrònicament

PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS i ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA. CLAU: PZV-23250

DOCUMENT I. MEMÒRIA i ANNEXES

ANNEX 02. QUALITAT i MEDI AMBIENT

PROJECTE CONSTRUCTIU NOVES PARADES DE BUS I ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA. CLAU: PZV-23250

DOCUMENT I. ANNEXES A LA MEMÒRIA

ANNEX 02. QUALITAT i MEDI AMBIENT

Memòria

ANNEX 02. QUALITAT i MEDI AMBIENT

1 DADES GENERALS 3
1.1 Objecte del projecte 3
1.2 Descripció general de les obres 3
2 IDENTIFICACIÓ I INTEGRACIÓ DELS ANTECEDENTS ADMINISTRATRIUS I TÈCNICS. DADES DE PARTIDA 13
2.1 Taula d'identificació i integració de les dades de partida 13
2.2 Compliment de Prescripcions Ambientals. Requeriments ambientals aplicables 15
2.3 Taules d'afeccions i mesures correctores 16
3 ACTIVITATS IMPORTANTS A CONTROLAR 23
4 MATERIALS IMPORTANTS A CONTROLAR 23
5 PLA D'ASSAIGS 23
5.1 Objecte 23
5.2 Introducció 23
5.3 Memòria del Pla de Qualitat 23
5.4 Metodologia de control de qualitat 24
5.5 Materials a controlar 24
5.6 Control de recepció 24
5.7 Control d'execució 25
5.8 Control d'obra acabada 25
5.9 Certificats dels materials homologats 25
5.10 Acreditacions dels laboratoris 25
5.11 Procés i banc de criteris 25
5.12 Pla d'assaigs i pressupost 26
6 SITUACIONS D'EMERGÈNCIA AMBIENTAL 26

1 DADES GENERALS

1.1 Objecte del projecte

El "*Projecte constructiu. Noves parades de bus i accessos a Can Serra al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa. Clau: PZV-23250*" té per objecte la definició de totes les obres necessàries per tal de millorar l'accessibilitat a l'àrea de Can Serra, al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa, mitjançant la construcció de dues parades de bus i l'ordenació dels seus espais adjacents.

1.2 Descripció general de les obres

El "Projecte constructiu. Noves parades de bus i accessos a Can Serra al Parc Natural de la zona volcànica de la Garrotxa" té per objecte la definició de totes les obres necessàries per la implantació de les dues parades de bus al marges de la carretera GI-524, una en direcció Santa Pau i una en direcció Olot. Així com la realització dels accessos necessari considerats que parteixen d'aquestes parades i l'adequació i ordenació dels seus espais adjacents. Es complementen aquestes actuacions amb l'execució d'un nou vial accessible per a persones amb mobilitat reduïda que connecta l'aparcament de Can Serra fins a l'àrea d'acollida.

El conjunt d'actuacions que es portaran a terme per tal d'executar el projecte són les següents:

1. Actuació 1. Noves parades de bus

   El Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa, és el millor exponent de paisatge volcànic de les península Ibèrica. Té una quarantena de cons volcànics i més de 20 colades de laves basàltiques. L'orografia, el sòl i el clima proporcionen una variada vegetació, sovint exuberant, amb alzinars, rouredes i fagedes d'excepcional valor paisatgístic.

   Atrets per la seva excepcionalitat, són nombrosos els visitants que accedeixen al Parc Natural i sobretot a l'àmbit central conformat per la Fageda d'en Jordà, volcà del Croscat i volcà de Santa Margarida.

   Al llarg dels últims anys s'està produint una situació caracteritzada per la massiva afluència de visitants al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa i, especialment, a la zona de La Fageda d'en Jordà. L'accés predominant amb vehicle motoritzat privat i l'elevada freqüència de visitants durant períodes determinats de temps ha assolit límits insostenibles.

   Dins l'àmbit comarcal i sota la Carta Europea de Turisme Sostenible, s'està treballant de forma conjunta sector públic i privat per a millorar la mobilitat de la comarca. S'ha creat la taula de mobilitat comarcal amb dos grans objectius: la integració tarifària a l'àrea de Girona i la creació de la taula de mobilitat turística. Ambdós objectius s'han assolit aquest any 2023.

   La taula de mobilitat turística vetlla per assolir l'objectiu de fer de la mobilitat una experiència pel visitant, amb objectius més concrets com treballar per la reducció de l'ús del vehicle privat, la intermodalitat, la creació d'experiències entre d'altres.

   Un dels primers treballs per l'assoliment de l'objectiu global i ja establert al territori, ha estat la posada en servei de la línia de bus entre els municipis de les Preses – Olot i Santa Pau, l'anomenat RUMBUS, una iniciativa, alineada amb l'estratègia de la Carta Europea de Turisme Sostenible 2021-2025 i dels Objectius per al Desenvolupament Sostenible (ODS), vol oferir a la població una mobilitat sostenible, eficaç i respectuosa amb l'entorn, i és fruit del treball en cooperació entre tots els agents implicats en aquesta taula.

   Aquest servei de bus es va posar en marxa el passat dissabte dia 22 d'abril. Amb aquesta línia, RUMBUS, veïns i visitants passen de tenir 4 circulacions diàries per sentit entre Santa Pau i Olot

alguns caps de setmana a l'any, a fins a 16 circulacions diàries per sentit mitjançant una línia que circula tots els caps de setmana, ponts i festius de tot l'any, i també durant els mesos d'estiu.

Rumbus té una alta freqüència de pas: un bus cada hora i, els dies de més afluència, un bus cada mitja hora.

L'autobús fa la ruta des de Les Preses passant pel centre d'Olot i per la zona central del Parc Natural, i arriba fins al nucli de Santa Pau, on inicia el recorregut invers.

Una de les 13 parades del servei és l'anomenada "Àrea la Fageda d'en Jordà" , que es troba ubicada actualment just a la rotonda que dona accés a l'àrea de recepció de visitants de la Fageda (can Serra). Es tracta d'un punt determinat com d'elevat risc d'accidentalitat al ubicar un nombre important de persones just al voral de la carretera GI-524.

Per aquest motiu, es considera necessària la construcció de dues noves parades de bus, una en direcció Santa Pau i una segona en direcció Olot. Amb la construcció d'aquestes parades i dels seus accessos, amb els serveis necessaris, reduirà dràsticament el perill d'accidentalitat de les persones.

Aquesta parades a ambdós costat de la carretera GI-524; la parada sud 'direcció Santa Pau' es situa en un punt molt proper al monument a Joan Maragall, tractant-se d'un dels indrets més freqüentats de tot el Parc Natural. I la parada nord és situarà al davant de la parada sud, direcció Olot, a l'espai comprés entre la carretera GI-524 i el centre d'informació de Can Serra.

2. Actuació 2. Accessos a les parades de bus

La implantació de les dues parades de bus a ambdós marges de la carretera GI-524, requeriran a banda de la conformació de les mateixa parada, uns nous accessos que permetin el trànsit dels usuaris des de les parades fins als punts d'interès propers.

De la parada sud 'direcció Santa Pau' en sortirà un vial que permetrà als usuaris arribar a l'entroncament amb el camí existent que enllaça el pas inferior i amb el Monument a Joan Maragall, el darrer tram format per escales.

Aquest camí existent, s'adequarà per tal de millorar el seu estat i permetre al usuaris amb mobilitat reduïda arribar als peus del Monument de Joan Maragall.

De la parada nord 'direcció Olot' en sortirà un vial que permetrà als usuaris arribar al centre d'informació de Can Serra.

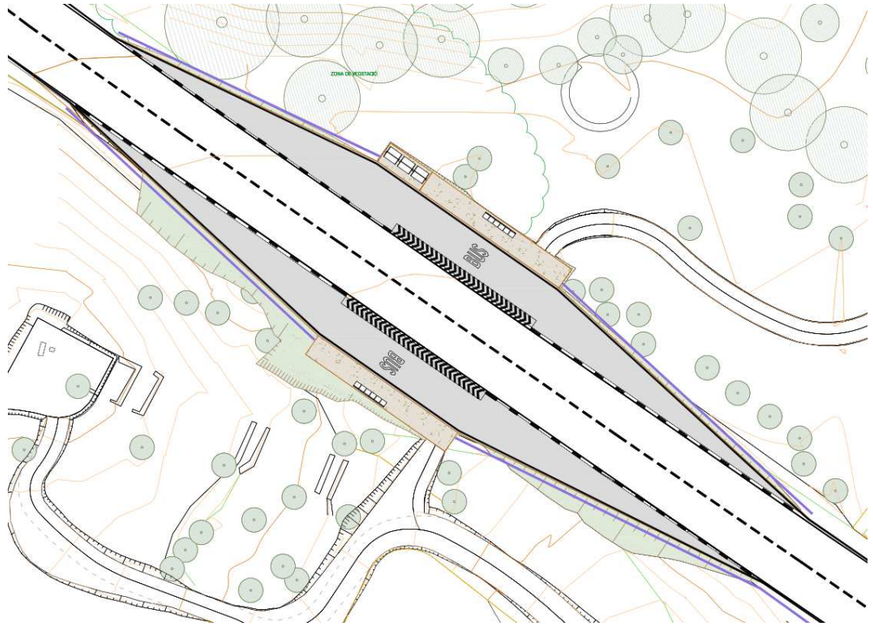
La vorera de la parada nord, serà ampliada per tal de permetre la integració d'una zona on s'hi ubicaran contenidors de residus. Aquesta ubicació dels contenidors permetrà al servei de recollida de residus, realitzar els seu buidat, manteniment,... des de la mateixa parada de bus, evitant arribar fins al punt de contenidors actual que es troba a la zona verda de davant del centre d'informació.

3. Actuació 3. Nou camí accessible

Recentment s'han executat les obres de Reordenació de l'aparcament de l'àrea d'acollida de Can Serra al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa, amb el present projecte es contempla complementar aquesta actuació amb la formació d'un nou accés per a les persones amb mobilitat reduïda que permetrà connectar l'aparcament de Can Serra amb l'àrea d'acollida de visitants, zona propera al centre d'informació.

1.2.1 Actuació 1. noves parades de bus

El conjunt de tasques que es portaran a terme per tal d'executar les noves parades de bus i la reordenació de l'espai resultant són les següents:



Imatge 1. Actuació 1. Noves parades de bus.

1. Treballs previs
    A. Esbrossada del terreny, amb part proporcional de zones boscoses.
2. Enderrocs i retirades
    A. Desmuntat de barrera de seguretat metàl·lica
    B. Retirada de senyalització informativa.
    C. Eliminació de marca vial existent.
    D. Tala de l'arbrat necessari per la ocupació de la superfície requerida.
3. Moviments de terres, per a la formació de les esplanades de les noves parades de bus.
4. Ferms i paviments
    A. Paviment d'aglomerat asfàltic, al tram d'aturada de les parades i les falques de canvi de velocitat.
    B. Paviment de formigó, a les voreres adossades a les parades.
    C. Vorada d'acer corten
5. Tancaments

A. Barrera de seguretat metàl·lica simple.

6. Senyalització

A. Senyalització horitzontal, marques vials.

7. Mobiliari urbà

A. Bancs a les parades de bus.

8. Mesures correctores i paisatgístiques

9. Reposicions

Treballs previs

Els treballs previs consisteixen en el conjunt de treballs a executar per tal de gestionar la vegetació existent a l'àmbit d'actuació amb l'objectiu de permetre els treballs posteriors d'excavacions i els moviments de terres relacionats amb l'adequació de l'àmbit.

En l'àmbit del projecte on existeix actualment una part de coberta arbòria es durà a terme l'esbrossada del terreny. Aquest treball suposarà l'arrancada o tala d'arbres, soca, càrrega i transport a l'abocador o aplec, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

En total la superfície de coberta arbòria a esbrossar és de 261,096 m² a la parada nord i de 330,759 m² a la parada sud.

Enderrocs i retirades

De forma prèvia als treballs de moviments de terres es realitzaran els treballs relacionats amb la retirada de la senyalització existent.

· *Desmuntatge barrera de seguretat*

Es retirarà part de les barreres de seguretat existents al marge de la carretera GI-524, afectades per l'àmbit on s'implantaran les parades de bus.

En total es retirarà 30'00 ml de barrera de seguretat del marge nord i 61'45 ml de barrera de seguretat del marge sud.

· *Retirada de senyalització*

Es retirarà la senyalització existent actualment a l'àmbit de l'actuació i s'enderrocaran els daus de formigó que permeten la seva sustentació.

En total es retirarà 1 senyal situada al marge nord de la carretera.

· *Eliminació de les marques vials*

Mitjançant el fresat, s'eliminaran les actuals marques longitudinals de vora de calçada, afectades per l'àmbit on s'implantaran les parades de bus.

Fotografia 1. Vista de l'actual carretera GI-524

El conjunt de treballs d'enderrocs consisteixen en l'enderroc, càrrega i transport de totes les restes.

La gestió de les restes d'enderroc s'ha definit a partir dels tipus de material que s'obté dels enderrocs: formigó, metalls i restes vegetals.

En l'annex núm.21. *Estudi de gestió de residus de la construcció i demolició* es detalla el volum i gestió del residus generats en les actuacions d'enderroc

Moviments de terres

Els moviments de terres associats a la creació de les parades de bus venen donats per la creació de l'esplanada i dels talussos i desmunts generats, per a la formació de les parades de bus i de les voreres adossades a aquestes.

En la creació de les noves parades de bus, la rasant s'ha ajustat a la topografia actual de la carretera GI-524.

Els desmunts projectats tenen una pendent 3H:2V i terraplens una pendent 3H:2V.

L'excavació pot resultar factible mitjançant la maquinària convencional emprada en el moviment de terres (giratòries i retro-excavadores mixtes).

Els volums totals del balanç de terres associats a la creació de les noves parades de bus són els que es descriuen a la següent taula:

Actuació 1	V. desmunt (m3)	V. terraplè (m3)	Dif. Terres (m3)
Parada dreta	96,662	43,576	53,086
Vorera parada dreta	23,379	0,078	23,301
Parada esquerra	142,460	39,668	88,866
Vorera parada esquerra	33,448	0,000	33,448
Total	**295,949**	**83,322**	**212,627**

Taula 1. Taula moviments de terres.

Nota: V.desmunt: volum desmunt / V.terraplè: volum terraplè / Dif. Terres: diferència= V.desmunt-V.terraplè

Els moviments de terres associats a la creació de les parades de bus venen donats per la obtenció de l'esplanació de l'àmbit de les noves parades de bus, adequant els marges d'aquestes amb els talussos i desmunts generats, i a l'excavació per a la realització dels ferms de les parades pròpiament (35 cm de tot-u + 12 cm de paviment asfàltic) i de les voreres adossades a aquestes (35 cm de tot-u + 20 cm de formigó).

Ferms i paviments

A l'actuació 1 es preveuen diferents ferms, pròpiament les parades de bus que es realitzaran amb paviment d'aglomerat asfàltic i adherides a aquestes es trobaran les voreres que estaran formades per un paviment de formigó amb àrid de basalt i rentat a l'àcid.

L'elecció del ferm de les noves parades de bus dependrà, entre altres factors, de l'acció del trànsit, principalment del trànsit pesat, durant el període de servei del ferm. D'acord amb l'estudi geotècnic a l'àmbit d'emplaçament de les noves parades de bus es reconeix un sòl que com a mínim té la categoria d'adequat (1) i per tant ja constitueix una esplanada E1, es considerarà per al disseny de la secció del ferm la necessitat de la millora de l'esplanada; procedint a l'excavació de la caixa de paviment i al replè d'aquesta aportant 55 cm de material en terraplè efectuant-se amb sòls seleccionats per tal d'obtenir una explanada tipus E-2 ($E_{v2} \geq 120MPA$).

La secció estructural d'acord amb el catàleg de la Norma 6.1-IC, per a una categoria de trànsit T32 es determina:

· Esplanada: E2

· Secció de ferm: 3221

Les voreres es dediquen exclusivament al trànsit de vianants, i per tant no han de ser dimensionades sota cap criteri estructural que contempli el trànsit de vehicles.

· *Paviment d'aglomerat asfàltic*

Es preveu una secció estructural de 50 cm, adoptant el següent paquet de ferm:

· Capa d'asfalt de rodament:

- 3 cm de mescla bituminosa en calent AC16 surf B50/70 D
- Reg d'adherència amb emulsió termoadherent, tipus C60B3 TER, al 60% de betum i una dotació de 0,6 kg/m2

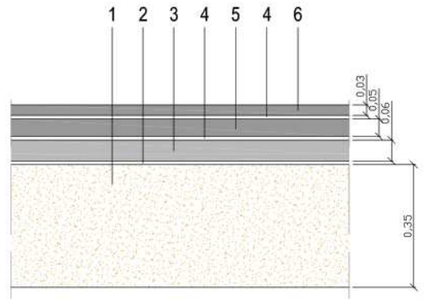
· Capa d'asfalt intermedi:

- 5 cm de mescla bituminosa en calent AC22 bin B50/70 S
- Reg d'adherència amb emulsió termoadherent, tipus C60B3 TER, al 60% de betum i una dotació de 0,6 kg/m2

· Capa d'asfalt base:

- 7 cm de mescla bituminosa en calent AC22 base B50/70 G
- Reg d'emprimació amb emulsió catiònica, tipus C50BF5 IMP, al 50% de betum i una dotació de 1,2 kg/m2

· Base granular: 35 cm de tot-u artificial



1 Base granular. Capa de tot-u artificial compactat al 90-95% proctor
2 Reg d'emprimació amb emulsió catiònica, tipus C50BF4 IMP, al 50% de betum i una dotació de 1,2 kg/m2
3 Capa d'asfalt base. Mescla bituminosa en calent AC22 base B50/70 G, de 6 cm de gruix
4 Reg d'adherència amb emulsió termoadherent, tipus C60B3 TER, al 60% de betum i una dotació de 0,6 kg/m2
5 Capa d'asfalt intermitja Mescla bituminosa en calent AC22 bin B50/70 S, de 5 cm de gruix
6 Capa d'asfalt de rodament. Mescla bituminosa en calent AC16 surf B50/70 D, de 3 cm de gruix

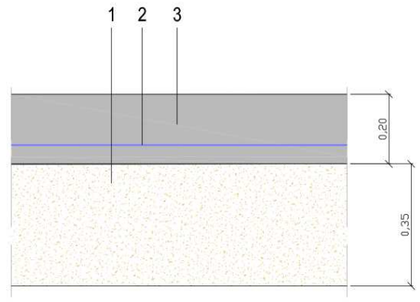
· *Paviment de formigó amb àrid de basalt i rentat a l'àcid*

Es preveu una secció estructural de 55 cm, adoptant el següent paquet de ferm:

· 20 cm de formigó HM-25 per a la base i capa de rodadura. Per a l'elaboració del formigó, l'àrid utilitzat serà àrid de bassalt negre, material granular que es troba a la zona de projecte amb acabat rentat a l'àcid.

· Base granular: 35 cm de tot-u artificial

L'acabat del paviment de formigó serà ratllat en sentit del pendent transversal per tal d'afavorir el desguàs de les aigües i evitar el lliscament dels usuaris.



1 Base granular. Capa de tot-u artificial compactat al 90-95% proctor
2 Malla electrosoldada en acer corrugat B500T, 15x15 cm i 4 mm diàmetre
3 Formigó HM-25 amb àrid de balsalt, amb acabat superficial rentat a l'àcid

· *Vorada*

Pel que fa a l'encintat de delimitació entre vorera i calçada serà remuntable. La vorera es veu delimitada en la seva part exterior per una vorada de perfil d'acer corten de 8 mm de gruix i 150 mm d'alçada, col·locades sobre una base de formigó no estructural.

Tancaments

Serà necessari que les noves parades d'autobús disposin de barreres de seguretat, per proporcionar un cert nivell de contenció a un vehicle fora de control, mitigant les conseqüències d'un accident de circulació per sortides de la via, fent-les més predicibles i menys greus, però no evitant que el mateix es produeixi, ni estant exemptes d'algun tipus de risc per els ocupants del vehicle.

Just després del voral de les noves parades, a un 0'50 m de distància, s'instal·laran les barreres de seguretat. Es tracta de barreres de seguretat metàl·lica simple (N2/W2/0.6/A). Es seguiran les determinacions fixades en les publicacions del Ministeri de Foment 'Recomendaciones sobre sistemas de contención de vehículos' i 'Recomendaciones sobre criterios de aplicación de barreres de Seguridad metálicas'.

Senyalització

S'implantarà nova senyalització a l'àmbit de les parades de bus, d'acord els criteris de la Instrucción 8.2-IC Marca viales (MOPU, març 1987), senyalització necessària per informar als conductors d'aspectes relacionats en aquest punt del traçat de la carretera GI-524.

Es preveu de pintar les marques vials següents:

- Marques longitudinals discontinues

  Separació de carrils especials: Marca M-1.7. Separació de carril reservat a determinats vehicles.

- Marques longitudinals continues

  Línia de vora de calçada: Marca M-2.6. Delimita la vora de la calçada.

- Zebrat

  Marca M-7.2. Zona amb franjes oblícues emmarcades per una línia contínua, indicació de que cap vehícle ha de penetrar en aquesta zona.

- Símbols

  De carril o zona reservada: Marca M-6.2 . Indica que el carril o zona de la via està reservada, temporal o permanentment, per a la circulació, etacionament o parada de determinats vehicles.

Mobiliari urbà

A les voreres adherides al tram d'aturada de les parades de bus, s'hi instal·laran bancs per a l'espera del usuaris del transport col·lectiu.

Bancs

Es tracta d'un banc de línies simples, fabricat amb formigó llis i acabat en color negre, ancorat al paviment.

Model: IOLA
Casa comercial: Santa & Cole
Material: Formigó armat HA-30/b/20lla, colorejat
Acabat: Exterior negre decapat àrid vist
Pes: 145kg

Mesures correctores i paisatgístiques

El tractament d'integració paisatgística a les noves parades de bus contempla la revegetació dels talussos que es generen amb la creació de la nova plataforma a ambdós costats de la carretera GI-524.

Es proposa l'estesa de terra vegetal recuperada de l'obra i de préstec. I posteriorment es realitzarà una hidrosembra per recuperar el prat.

La hidrosembra es realitzaran dues passades amb la següent composició:

	Primera passada	Segona passada
Llavors	20 g/m²	----------
Mulch	100 g/m²	60 g/m²
Estabilitzador	60 g/m²	50 g/m²
Adob	60 g/m²	30 g/m²
Corrector orgànic líquid	0,6 ml/m²	----------
Aigua	2 l/m²	2 l/m²

Taula 2. Composició de l'hidrosembra.

La barreja de llavors per l'hidrosembra, estarà composada d'espècies adaptades als condicionants biofísics i climàtics de la zona considerada i en les proporcions i dosis adequades als mateixos. En aquest sentit les espècies seleccionades i proporcions són les següents:

- *Dactylis glomerata 20%*
- *Festuca arundinacea 20 %*
- *Festuca ovina 20%*
- *Festuca rubra 15%*
- *Lotus corniculatus 5%*
- *Trifolium repens 5%*
- *Melilotus officinalis 5 %*
- *Onobrychis viccifolia 5 %*
- *Sanguisorba minor 4 %*
- *Achillea millefolium 1%*

Reposicions

Paral·lel a la carretera GI-524, en el marge esquerre, discorre una línia telefònica aèria.

La implantació de les noves parades de bus afecten a 110 metres d'estesa de línia aèria, interceptant 1 pal de fusta existent.

Caldrà dur a terme el soterrament de la instal·lació pel mateix marge esquerre de la carretera, mitjançant una nova canalització.

1.2.2 Actuació 2. accessos parades de bus

El conjunt de tasques que es portaran a terme per tal d'executar els accessos que enllaçaran les parades de bus amb els punts d'interès propers són les següents:

Imatge 2. Actuació 2. Accessos parades de bus.

1. Treballs previs
    A. Esbrossada del terreny, amb part proporcional de zones boscoses.
2. Moviments de terres, per a la formació de les esplanades dels nous accessos i dels existents a adequar.
3. Ferms i paviments
    A. Paviment de sòl estabilitzat, en els accessos.
    B. Vorada d'acer corten.
4. Tancaments
    A. Barrera metàl·lica, al marge del vial.
5. Mesures correctores i paisatgístiques
6. Reposicions

<u>Treballs previs</u>

Els treballs previs consisteixen en el conjunt de treballs a executar per tal de gestionar la vegetació existent a l'àmbit d'actuació amb l'objectiu de permetre els treballs posteriors d'excavacions i els moviments de terres relacionats amb l'adequació de l'àmbit.

En l'àmbit del projecte on existeix actualment una part de coberta arbòria es durà a terme l'esbrossada del terreny. Aquest treball suposarà l'arrancada o tala d'arbres, soca, càrrega i transport a l'abocador o aplec, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

En total la superfície de coberta arbòria a esbrossar és de 548,35 m^2.

Fotografia 2. Vista de l'estat actual del camí existent que dona accés al Monument a Joan Maragall.

Fotografia 3. Vista del darrer tram amb graons del camí existent que dona accés al Monument a Joan Maragall.

El conjunt de treballs consisteixen en l'esbrossada i tala, càrrega i transport de totes les restes.

La gestió de les restes s'ha definit a partir dels tipus de material que s'obté; restes vegetals.

En l'annex núm.21. *Estudi de gestió de residus de la construcció i demolició* es detalla el volum i gestió del residus generats.

<u>Moviments de terres</u>

Es preveu els diferents accessos per connectar les parades de bus situades a la carretera GI-524 amb l'edifici d'acollida de visitants de Can Serra i La Fageda d'en Jordà.

- Accés parada de bus dreta
- Accés pas inferior - Monument Joan Maragall

· Accés parada de bus esquerra

Els moviments de terres associats a la creació dels nous accessos venen donats per la creació de l'esplanada i dels talussos i desmunts generats. El traçat s'ajustarà en gran mesura a la rasant existent en els trams en que transcorre per camins existents. En els trams de nova creació la rasant s'ajustarà al màxim a la topografia del terreny existent per tal de minimitzar l'impacte de la creació dels accessos, minimitzar la creació de terraplens i desmunts.

En la creació dels nous accessos la rasant s'ha ajustat al màxim a la topografia del terreny existent per del minimitzar l'impacte de la creació de nous accessos minimitzant el possible la creació de desmunt i terraplens.

Els desmunts i terraplens projectats tenen una pendent 3H:2V

L'excavació pot resultar factible mitjançant la maquinària convencional emprada en el moviment de terres (giratòries i retro-excavadores mixtes).

Actuació 2	V. desmunt (m3)	V. terraplè (m3)	Dif. Terres (m3)
Accés parada dreta	22,977	0,260	22,717
Accés pas inferior - Monument	84,140	9,828	74,312
Accés parada esquerra	10,952	0,100	10,852
Plataforma Monument	58,601	0,140	58,461
Entroncament accés Fageda	8,675	0,000	8,675
Total	**185,345**	**10,328**	**175,017**

Taula 3. Taula moviments de terres.
Nota: V.desmunt: volum desmunt / V.terraplè: volum terraplè / Dif. Terres: diferència= V.desmunt-V.terraplè

Ferms i paviments

A l'actuació 2 es preveu un únic paviment, els accessos que es realitzaran amb paviment de sòl estabilitzat terra amb molt alta estabilització. Únicament al voltant del Monument a Joan Maragall es realitzarà un emmarcat amb grava tipus 'greda' de la zona.

Els accessos i camins es dediquen exclusivament al trànsit de vianants, incloent a persones amb mobilitat reduïda, i per tant no han de ser dimensionades sota cap criteri estructural que contempli el trànsit de vehicles.

· *Paviment de sòl estabilitzat*

Es tracta d'un paviment obtingut a base d'àrids seleccionats i resines, que aporta un aspecte semblant al sauló, però sense els inconvenients típics d'aquest tipus de material; no es disgrega ni es veu erosionat per les aigües d'escorrentia i els seu manteniment és nul.

És un tipus de paviment ecològic, transpirable i permeable, que permet el drenatge natural al terreny i s'integra perfectament en un entorn rural com el de l'àmbit de projecte.

Amb la finalitat d'aconseguir una màxima integració de les obres al paisatge de l'àmbit del projecte, cal que el ferm es realitzi amb terra amb una tonalitat integrada a l'entorn.

Tipus de terra a utilitzar

Es primarà la utilització de terres procedents de l'àmbit 'greda' per que la tonalitat s'integri a l'entorn, si es possible de proximitat, per garantir un envelliment totalment natural.

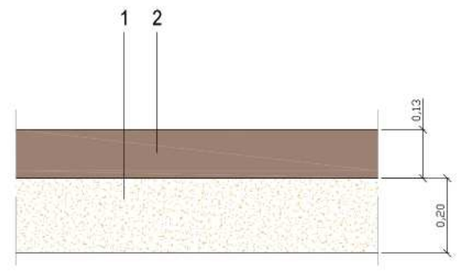
Les terres es classificaran amb equips idonis, com un trommel de doble cilindre, per posteriorment apilar-les en acopi previ al seu processament.

La execució de la mescla homogènia de les terres amb els additius naturals, lligam i l'aigua adient, es realitzarà amb una planta mòbil que permeti totes les calibracions necessàries i que garanteixi el control de la barreja.

S'adopta el següent paquet de ferm estructural:

· 20 cm de tot-u artificial per a la subbase.

· 10 cm de sòl estabilitzat per a la base i capa de rodadura. Per a l'elaboració del sòl estabilitzat l'àrid utilitzat serà la greda, material granular que es troba a la zona de projecte, amb aportació de lligams (175 kg/m³) i additius líquids i/o sòlids naturals barrejats homogèniament.



1 Base granular. Capa de tot-u artificial compactat al 90-95% proctor
2 Sòl estabilitzat. Paviment amb àrid de l'àmbit prèviament classificat i estabilitzat amb conglomerant ecològic, de 13 cm de gruix

· *Vorada*

Com continent s'utilitzarà una vorada de perfil d'acer corten de 8 mm de gruix i 150 mm d'alçada, col·locades sobre una base de formigó no estructural.

Tancaments

L'accés al Monument a Joan Maragall es delimitarà del marge esquerre mitjançant una barana metàl·lica de protecció de 140 cm d'alçària, no escalable, segons model Parc Natural ZVG, galvanitzada en calent i pintada amb dues capes de pintura esmalt.

Mesures correctores i paisatgístiques

El tractament d'integració paisatgística en els diferents accessos contempla la revegetació dels talussos que en generen els nous traçats a ambdós marges.

Es proposa l'estesa de terra vegetal recuperada de l'obra i de préstec. I posteriorment es realitzarà una hidrosembra per recuperar el prat.

Alhora, a l'àmbit del voltant dels graons que pugen fins al Monument a Joan Maragall, es farà una restauració morfològica amb aportació de terra vegetal i posterior hidrosembra.

La hidrosembra es realitzaran dues passades amb la següent composició:

	Primera passada	Segona passada
Llavors	20 g/m²	----------
Mulch	100 g/m²	60 g/m²
Estabilitzador	60 g/m²	50 g/m²
Adob	60 g/m²	30 g/m²
Corrector orgànic líquid	0,6 ml/m²	----------
Aigua	2 l/m²	2 l/m²

Taula 4. Composició de l'hidrosembra.

La barreja de llavors per l'hidrosembra, estarà composada d'espècies adaptades als condicionants biofísics i climàtics de la zona considerada i en les proporcions i dosis adequades als mateixos. En aquest sentit les espècies seleccionades i proporcions són les següents:

- *Dactylis glomerata 20%*
- *Festuca arundinacea 20 %*
- *Festuca ovina 20%*
- *Festuca rubra 15%*
- *Lotus corniculatus 5%*
- *Trifolium repens 5%*
- *Melilotus officinalis 5 %*
- *Onobrychis viccifolia 5 %*
- *Sanguisorba minor 4 %*
- *Achillea millefolium 1%*

Al voltant del vial que puja fins al Monument a Joan Maragall es realitzaran plantacions d'arbrat amb un cert desenvolupament.

- *Plantacions arbrades*

Les espècies escollides són les següents:

ARBRES		
Nom científic	**Nom vulgar**	**Característiques**
Fagus sylvatica	Faig	10-12 cm de perímetre de tronc en pa de terra

Reposicions

A la sortida del pas inferior que creua la carretera GI-524 hi ha una recollida d'aigües pluvials, que mitjançant una canal d'embornal són recollides i transportades fins a un pou filtrant que es situa proper a peu de talús.

Aquest embornal assoleix poca capacitat de desaigüe, motiu pel qual es considera necessari la seva substitució per un de major capacitat d'evacuació així com la millora del pou filtrant de graves.

1.2.3 Actuació 3. nou camí accessible

El conjunt de tasques que es portaran a terme per la formació del nou accés per a les persones amb mobilitat reduïda que permetrà connectar l'aparcament de Can Serra amb l'àrea d'acollida de visitants, zona propera al centre d'informació són les següents:

Imatge 3. Actuació 3. Nou camí accessible.

1. Treballs previs
    A. Esbrossada del terreny, amb part proporcional de zones boscoses.
2. Enderrocs i retirades
    A. Fresat dels primers 6 cm de paviment de mescla bituminosa existent al camí.
    B. Demolició de paviment de formigó de rampa d'accés a l'aparcament.
    C. Enderroc de mur de pedra seca, de l'àmbit de la rampa.
    D. Retirada del mobiliari urbà existent a l'àmbit.
    E. Tala de l'arbrat necessari per la ocupació de la superfície requerida.
3. Moviments de terres, per a la formació del nou camí accessible i l'adequació del camí existent.
4. Estructures i murs, reposició del mur de pedra seca.

5. Ferms i paviments

   A. Paviment de sòl estabilitzat, al vial accessible.

   B. Paviment de formigó, per la plataforma de nova creació que allotjarà l'aparcament de bicicletes.

   C. Paviment d'aglomerat asfàltic, per adequar i ampliar fins a 3'00 m el camí existent a mantenir.

   D. Vorada d'acer corten.

6. Tancaments

   A. Barrera metàl·lica, per delimitar la plataforma de nova creació a l'àmbit de l'aparcament de bicicletes.

7. Restauració ambiental i paisatgística

8. Reposicions

Treballs previs

Els treballs previs consisteixen en el conjunt de treballs a executar per tal de gestionar la vegetació existent a l'àmbit d'actuació amb l'objectiu de permetre els treballs posteriors d'excavacions i els moviments de terres relacionats amb l'adequació de l'àmbit.

En l'àmbit del projecte on existeix actualment una part de coberta arbòria es procedirà a l'esbrossada del terreny. Aquest treball suposarà l'arrancada o tala d'arbres, soca, càrrega i transport a l'abocador o aplec, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

En total la superfície de coberta arbòria a esbrossar és de 436,50 m^2.

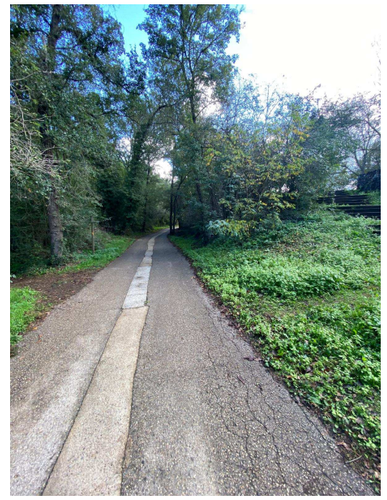
Enderrocs i retirades

De forma prèvia als treballs de moviments de terres es realitzaran els treballs relacionats amb la retirada de la senyalització existent.

- *Retirada del paviment d'aglomerat asfàltic*

  Mitjançant el fresat, es retirarà part del paviment de l'actual aparcament.

  En total es retiraran uns 4.696,20 m^2 de paviment, el que correspon a uns 46,962 m^3 de runes resultants, que seran transportades i depositades en un dipòsit autoritzat.

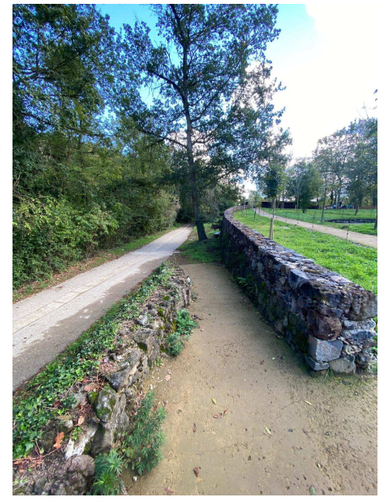


Fotografia 4. Vista del camí existent.

- *Enderroc de mur de contenció de pedra*

  Es retirarà part del mur existent a l'àmbit de la rampa d'accés a l'aparcament, per permetre la seva ampliació.

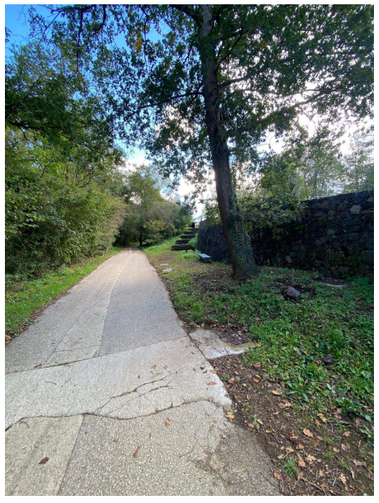
  Les pedres obtingudes de la demolició del mur seran acopiades per la seva posterior utilització.



Fotografia 5. Vista del mur de pedra seca, situat a l'esquerra de la fotografia que caldrà ser enderrocat.

- *Retirada del mobiliari urbà existent*

  Es retirarà i s'emmagatzemarà el mobiliari urbà existent (bancs i aparcabicicletes) a l'àmbit on es crearà la nova plataforma que allotjarà l'aparcament de bicicletes.



Fotografia 6. Vista de l'estat actual on s'emplaçarà la nova plataforma, a la dreta de la fotografia.

El conjunt de treballs d'enderrocs consisteixen en l'enderroc, càrrega i transport de totes les restes.

La gestió de les restes d'enderroc s'ha definit a partir dels tipus de material que s'obté dels enderrocs: formigó, metalls i restes vegetals.

En l'annex núm.21. *Estudi de gestió de residus de la construcció i demolició* es detalla el volum i gestió del residus generats en les actuacions d'enderroc

Moviments de terres

Es Per tal de donar compliment als requeriments d'accessibilitat, l'àmbit on s'emplaça la zona d'aparcament de bicicletes, s'ha d'elevar la plataforma respecte la topografia actual, per permetre crear una zona planera i a la mateixa cota d'arrencada del nou camí accessible, sent aquesta la cota 564,76.

Així doncs els moviments de terres associats a la creació d'aquest camí accessible venen donats per la creació de l'esplanada del camí, i dels talussos i desmunts generats; i per el terraplenat de l'àmbit on s'emplaça la zona d'aparcament de bicicletes fins assolir la cota de la nova esplanació.

Alhora aquesta actuació requereix de l'adequació del camí existent paral·lel, el qual haurà de ser ampliat en determinats punts per donar continuïtat a una amplada constant de 3'00 metres al llarg del seu recorregut. Aquesta actuació doncs també requerirà de l'excavació per a la formació de la caixa del nou paviment.

Els moviment de terres es podran realitzar mitjançant maquinària convencional (giratòries i retro-excavadores mixtes).

En la creació del nou camí la rasant s'ha ajustat per tal que aquest disposi d'un pendent longitudinal màxim del 6% permès per la normativa vigent en referència a l'accessibilitat.

Els desmunts i terraplens projectats tenen una pendent 3H:2V.

Actuació 3	V. desmunt (m3)	V. terraplè (m3)	Dif. Terres (m3)
Rampa accés	2,285	18,680	-16,395
Plataforma aparcabicicletes	0,000	38,592	-38,592
Camí accessible	70,296	5,873	64,423
Ampliació camí existent	39,925	0,000	39,925
Total	**112,506**	**63,145**	**49,461**

Taula 5. Taula moviments de terres.

Nota: V.desmunt: volum desmunt / V.terraplè: volum terraplè / Dif. Terres: diferència= V.desmunt-V.terraplè

Estructures i murs

Per contenir l'elevació de la plataforma es considera necessari realitzar un mur de contenció per contenir el terraplenat de material i assolir la cota resultant de 564,76.

Es realitzarà un mur de maçoneria 'pedra seca' a dues cares vistes, amb pedra irregular procedent de la pròpia obra de diverses mides, col·locada i assentada en sec, sense aglomerat ni morter.

Ferms i paviments

A l'actuació 3 es preveuen diferents ferms, pròpiament el vial accessible es realitzarà amb paviment de sòl estabilitzat terra amb molt alta estabilització, la nova plataforma elevada es pavimentarà amb formigó amb àrid de basalt i rentat a l'àcid i finalment el camí existent paral·lel, el qual tindrà una amplada resultant a tot el seu llarg del recorregut de 3'00 metres, es realitzarà una millora del ferm existent amb una capa de rodadura de mescla bituminosa en calent AC16 surf B50/70 D de 6 cm de gruix.

Abans d'estendre la capa de rodadura serà necessari aplicar un reg d'emprimació amb emulsió catiònica, tipus C50BF4 IMP, al 50% de betum i una dotació de 1,2 kg/m2.

Als dos marges del vial accessible es col·locarà una vorada de perfil d'acer corten de 8 mm de gruix i 150 mm d'alçada, col·locades sobre una base de formigó no estructural.

Tancaments

Per tal d'evitar la caiguda des de la plataforma elevada, es col·locarà sobre el mur de pedra seca una barana metàl·lica de protecció de 140 cm d'alçària, no escalable, segons model Parc Natural ZVG, galvanitzada en calent i pintada amb dues capes de pintura esmalt.

Tractament paisatgístic

El tractament d'integració paisatgística al llarg del nou vial accessible que connecta l'aparcament de Can Serra amb la zona d'acollida de visitants, contempla la revegetació del parterre que s'ha generat entre el nou vial i el camí existent a adequar.

Es realitzarà una preparació del terreny amb l'estesa de terra vegetal procedent de l'obra i de préstec i posteriorment es realitzaran plantacions arbustives i d'arbrat amb un cert desenvolupament.

· *Plantacions arbustives i arbrades*

En el parterre generat entre el nou vial accessible que connecta l'aparcament de Can Serra amb la zona d'acollida de visitants, es realitzarà una plantació arbustiva i arbrada.

Les espècies escollides són les següents:

ARBRES		
Nom científic	**Nom vulgar**	**Característiques**
Quercus rubor	Roure pènol	10-12 cm de perímetre de tronc en arrel nua
Fagus sylvatica	Faig	10-12 cm de perímetre de tronc en pa de terra

ARBUSTS		
Nom científic	**Nom vulgar**	**Característiques**
Viburnum tinus	Marfull	en CT 5l
Quercus ilex.	Roure arbustiu	125-150 cm en CT 7l

Taula 6. Espècies escollides per al projecte.

Reposicions

Proper a l'àmbit del nou vial accessible discorre una línia elèctrica que finalitza en un quadre elèctric.

Serà necessari la substitució i adequació d'aquest quadre.

2 IDENTIFICACIÓ I INTEGRACIÓ DELS ANTECEDENTS ADMINISTRATRIUS I TÈCNICS. DADES DE PARTIDA

En aquest punt s'identificaran aquells condicionats específics per a la redacció del projecte i es justificarà la forma en què s'han tingut en compte.

2.1 Taula d'identificació i integració de les dades de partida

N.	DOCUMENT	PRESCRIPCIÓ	INTEGRACIÓ DE LA PRESCRIPCIÓ
1	ORDRE D'ESTUDI ZV-23250	Amb la construcció de les parades i dels seus accessos, amb els serveis necessaris, es preveu reduirà dràsticament el perill d'accidentalitat de les persones. També es podria assolir la pacificació d'aquests espai acord amb els seus valors naturals i els principis de mobilitat col·lectiva marcats per la comarca de la Garrotxa.	Document I: Memòria Annex 05: Descripció de les actuacions i restauració ambiental i paisatgística
		El projecte haurà de contemplar la definició de la situació i emplaçament del projecte.	Annex 04. Estudi del medi
		El projecte haurà de contemplar l'estudi del règim de la propietat.	Annex 22. Titularitats
		El projecte haurà de contemplar la redacció d'un estudi d'expropiació de terrenys, si és necessari.	
		El projecte haurà de contemplar la redacció d'un estudi constructiu de les dues parades.	Annex 05. Descripció de les actuacions i restauració ambiental i paisatgística
		El projecte haurà de contemplar l'estudi dels possibles serveis afectats per l'obra.	Annex 14. Serveis afectats
		El projecte haurà de contemplar l'ordenació de l'àmbit comprès entre la parada de bus direcció Santa Pau, l'itinerari 2 del Parc Natural i el monument de Joan Maragall i l'àmbit comprès entre la parada de bus direcció Olot i el centre d'informació de Can Serra. En aquest darrer cas s'haurà d'estudiar la integració dels contenidors de residus (paper, envasos, orgànica, vidre).	Annex 05. Descripció de les actuacions i restauració ambiental i paisatgística
		El projecte haurà de contemplar la millora de l'espai monument Joan Maragall.	Annex 05. Descripció de les actuacions i restauració ambiental i paisatgística
		El projecte haurà de contemplar la inclusió del disseny d'un nou vial accessible des del nivell de l'aparcament de Can Serra fins al nivell del centre d'informació i parada de bus, per persones amb mobilitat reduïda.	Annex 05. Descripció de les actuacions i restauració ambiental i paisatgística
		El projecte haurà de contemplar la conservació dels valors naturals.	Document I: Memòria Annex 05: Descripció de les actuacions i restauració ambiental i paisatgística
		El projecte haurà de contemplar una proposta de senyalització i informació.	Annex 12. Senyalització, abalisament i defensa de les obres
		El projecte haurà de contemplar un estudi de sòls i geotècnia necessaris.	
		El projecte haurà de contemplar el replanteig del projecte i topografia necessària.	Annex 03. Cartografia i topografia
		El projecte tindrà en compte al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa, a la Subdirecció de Biodiversitat i Medi Natural i a l'Ajuntament de Santa Pau, Direcció General de d'Infraestructures de Mobilitat.	Document I: Memòria Annex 05: Descripció de les actuacions i restauració ambiental i paisatgística

2.2 Compliment de Prescripcions Ambientals. Requeriments ambientals aplicables

No hi ha cap document de compliment de prescripcions ambientals.

El projecte ha tingut en compte les mesures de conservació aplicables descrites a la Fitxa de la Zona d'Especial Conservació de la regió mediterrània de la Zona Volcànica de la Garrotxa (Espai Xarxa Natura 2000, codi ES5120004).

S'estableix l'objectiu marc de mantenir en un estat de conservació favorable els hàbitats i les poblacions de les espècies presents a l'espai. S'estableix també assolir els objectius de conservació, principal i secundaris, definits a les fitxes corresponents als elements considerats com a Elements Clau.

Les mesures de conservació que afecten als hàbitats presents a l'espai on es troba l'àmbit del projecte són les següents:

Adquisició de drets d'aprofitament

- **Compra o adquisició de drets de tala de petits rodals madurs, deixant-los en evolució natural** (9120, 9160).

No es preveu la necessitat d'adquirir drets de tala, ja que no es realitzarà un aprofitament forestal.

Aprofitament sostenible Forestal

- **Adequació de les estassades de l'estrat arbustiu a estassades més selectives per tal d'evitar la tala d'espècies endèmiques, protegides o d'interès especial** (9120, 9160, 9340).

Les estassades a realitzar es duran a terme evitant possibles afeccions a espècies endèmiques, protegides o d'interès especial. La major part de les actuacions es realitzaran en sòls ja alterats amb una elevada freqüentació.

- **Control de les estassades de l'estrat arbustiu efectuades en motiu de la prevenció d'incendis per tal d'evitar l'eliminació excessiva del sotabosc i interfereixin amb el procés natural de successió cap a formacions més ben estructurades** (9340).

El projecte no preveu aprofitaments forestals ni extraccions que puguin interferir amb els processos naturals de l'entorn. Les possibles actuacions de tala i esbrossada es realitzaran evitant l'eliminació excessiva del sotabosc.

- **Foment de la gestió forestal dirigida al manteniment de la maduresa i naturalitat de la massa** (9120, 9340).

El projecte preveu la realització d'actuacions de revegetació, potenciant la naturalitat de l'espai. Les actuacions permetran mantenir espais naturals intactes i lliures d'alteracions antròpiques.

- **Gestió mitjançant aclarides selectives de les àrees amb elevada densitat de matollars heliòfils, tant a l'interior com a la perifèria del bosc, per tal de reduir el risc d'incendi** (9340).

Les actuacions de tala i esbrossada previstes en el projecte es realitzaran a la perifèria de masses boscoses, les quals serviran també per reduir el risc d'incendi.

- **Incorporació en els plans de gestió i ordenació forestal de la conservació de petits rodals madurs que tendeixin a evolució natural** (9120, 9160, 9340).

Aquesta mesura de conservació no és d'aplicació en el present projecte, tractant-se d'un document constructiu que no implica plans de gestió i ordenació.

- **Manteniment d'un mínim de 5 a 10 arbres/ha de més de 40 dn i de més de 12 m d'alçària i a poder ser fins a 20 arbres/ha a evolució natural (sense tallar)** (9120).

Aquesta mesura de conservació no és d'aplicació en el present projecte. Les actuacions preveuen la tala estrictament necessària d'arbres situats a la zona perimetral del bosc.

- **Programar en el temps les intervencions de gestió i millora forestal per tal que no afectin als processos ecològics de l'ecosistema i a la seva biodiversitat i que no coincideixin en el període de màxim risc d'incendis** (9340).

Es realitzarà un adequat manteniment i gestió forestal de l'entorn un cop finalitzades les obres previstes.

- **Promoció d'una gestió forestal integrada i sostenible que compatibilitzi la producció forestal amb la conservació de la biodiversitat** (9160, 9340).

Les actuacions previstes en el projecte no impliquen un increment en els aprofitaments forestals. S'afectarà la vegetació estrictament necessària pel desenvolupament de les obres i es procurarà conservar la biodiversitat de l'entorn.

- **Regulació de les estassades excessives que puguin derivar en la desaparició del sotabosc i malmetre l'hàbitat** (9340).

Es realitzaran les estessades estrictament necessàries per al desenvolupament del projecte, evitant la possible desaparició del sotabosc. Cal destacar que les actuacions es duran a terme en sòls ja alterats i amb una elevada freqüentació, situats a la perifèria de les masses boscoses.

Aprofitament sostenible Ramader/Agrícola

- **Ordenació de la càrrega ramadera amb l'objectiu d'assegurar la presència i conservació de l'hàbitat i evitar el tancament excessiu del sotabosc** (9340).

El projecte no preveu actuacions de promoció d'activitat ramadera o agrícola.

- **Ús de la ramaderia extensiva per controlar l'excés de sotabosc** (9340).

El projecte no preveu actuacions de promoció d'activitat ramadera o agrícola.

2.3 Taules d'afeccions i mesures correctores

Tot seguit es defineixen els possibles impactes ambientals de l'execució de les obres del "*Projecte constructiu. Noves parades de bus i accessos a Can Serra al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa. Clau: PZV-23250*":

VECTOR	POSSIBLES IMPACTES	APLICA (S/N)	LEGISLACIÓ	MESURES CORRECTORES	REQUERIMENT PAQMA
Atmosfera	Contaminació lumínica	NO			
	Emissions de pols	SI	- Llei 34/2007 de 15 de novembre. - Reial decret 100/2011 de 28 de gener. - Reial decret 102/2011 de 28 de gener. - Reial decret 920/2017, de 23 d'octubre	Transportar les terres mitjançant vehicles que disposin de sistemes de cobriment de la càrrega (lones i demès). Es vehicles utilitzats per a la realització de les obres hauran d'estar al corrent de les revisions periòdiques que s'han de realitzar, i disposaran dels corresponents sistemes de filtrat de fums. Es minimitzarà l'aixecament de pols en les operacions de càrrega i descàrrega, disminuint l'alçada de les operacions. Compliment de la normativa vigent. Reg periòdic de les superfícies de rodada per a la minimització de la pols generada pel trànsit de materials i maquinària. La freqüència de reg es determinarà en cada cas concret d'acord amb les circumstàncies meteorològiques de cada zona i època de l'any, i de les característiques del terreny. Es limitarà la velocitat de circulació de la maquinària i vehicles relacionats amb l'obra a 30 km/h.	SI Planificació de regs en fase d'obres
Soroll	Contaminació acústica	SI	- Llei 16/2002 de 28 de juny. - Llei 37/2003 de 17 de novembre. - Real decret 212/2002 de 22 de febrer. - Real decret 1513/2005 de 16 de desembre. - Real decret 1367/2007 de 19 d'octubre. - Reial decret 524/2006, de 28 d'abril.	Sempre que sigui possible no es portaran a terme treballs en horari nocturn, limitant els horaris de treball de les obres, de 8 a 20 hores. Comprovar que la maquinària disposi del certificat CE i ITV. Les obres es portaran a terme durant l'època en què no es pertorbin els períodes de reproducció de les espècies. En concret, per a la nidificació d'aus, caldrà acotar les actuacions fora del període comprès entre l'1 de març fins a l'1 d'agost i pel que fa la reproducció d'amfibis caldrà acotar les actuacions fora del període comprès entre l'1 d'abril fins a l'31 d'agost. Evitar instal·lar el parc de maquinària en indrets sensibles.	SI Ajustar l'obra al pla de treballs establert en el projecte
	Vibracions	SI			
Medi hídric	Afecció a cabals ambientals	NO	- Decret Legislatiu 3/2003, de 4 de novembre. - Reial Decret Legislatiu 1/2001, de 20 de juliol. - Reial Decret-Llei 4/2007, de 13 d'abril. - Reial Decret 9/2008, d'11 de gener. - Decret legislatiu 1/2009, de 21 de juliol.	Realització de les operacions de demolició fora de l'època de més risc de pluges. Sol·licitar autorització a l'ACA/CHE per actuacions en DPH Delimitació física de l'àrea de treball. Compliment del Decret legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus. En aquest sentit s'ha de disposar dels dipòsits adequats per la retirada dels residus generats per l'obra, particularment dels destinats a emmagatzemar olis, combustibles i altres tipus de substàncies perilloses. Aquests dipòsits hauran de garantir una estanqueïtat del 100% Garantir en tot moment la funcionalitat de la xarxa de drenatge natural del terreny. Restituir de forma immediata les cunetes o rases que resultin afectades durant la fase d'obres col·locant tubs de drenatge provisionals si és necessari. Evitar l'acopi de materials, terres i estacionament de la maquinària prop de la xarxa de drenatge natural del terreny. Exercir un control exhaustiu del manteniment de la maquinària, prohibint l'abocament d'olis i hidrocarburs en qualsevol punt de l'obra Prohibir l'abocament de les aigües de neteja de la maquinària i les diferents instal·lacions auxiliars a qualsevol punt de l'entorn més proper a l'obra.	SI Realitzar un Pla d'abalisament i ocupació de tota l'obra d'acord a les prescripcions del projecte. Realitzar un Pla de gestió de residus.
	Afecció a cursos fluvials	NO			
	Afecció a aqüífers protegits o hidrologia subterrània	SI			
	Afecció a zones humides	NO			

VECTOR	POSSIBLES IMPACTES	APLICA (S/N)	LEGISLACIÓ	MESURES CORRECTORES	REQUERIMENT PAQMA
				Evitar la realització de moviments de terres durant els moments de fortes pluges i/o en previsió de grans avingudes	
Vegetació	Afecció a HICs	SI	-Directiva 97/62/CE de la Unió Europea, del 27 d'octubre de 1997.	Adequació de les estassades de l'estrat arbustiu a estassades més selectives per tal d'evitar la tala d'espècies endèmiques, protegides o d'interès especial. Control de les estassades de l'estrat arbustiu efectuades en motiu de la prevenció d'incendis per tal d'evitar l'eliminació excessiva del sotabosc i interfereixin amb el procés natural de successió cap a formacions més ben estructurades. Foment de la gestió forestal dirigida al manteniment de la maduresa i naturalitat de la massa. Gestió mitjançant aclarides selectives de les àrees amb elevada densitat de matollars heliòfils, tant a l'interior com a la perifèria del bosc, per tal de reduir el risc d'incendi. Manteniment d'un mínim de 5 a 10 arbres/ha de més de 40 dn i de més de 12 m d'alçària i a poder ser fins a 20 arbres/ha a evolució natural (sense tallar). Programar en el temps les intervencions de gestió i millora forestal per tal que no afectin als processos ecològics de l'ecosistema i a la seva biodiversitat i que no coincideixin en el període de màxim risc d'incendis. Promoció d'una gestió forestal integrada i sostenible que compatibilitzi la producció forestal amb la conservació de la biodiversitat. Regulació de les estassades excessives que puguin derivar en la desaparició del sotabosc i malmetre l'hàbitat.	SI Realitzar un Pla d'abalisament i ocupació de tota l'obra d'acord a les prescripcions del projecte. Realitzar un Pla de gestió de residus. Tenir en compte en el PAQMA com a zones restringides des d'un punt de vista ambiental en la implantació d'obra, parc de maquinària, instal·lacions auxiliars i zones abassegaments de materials durant el desenvolupament de les obres.
	Afecció a vegetació	SI	-Directiva 92/43/CEE del Consell, del 21 de maig de 1992. -Reial Decreto 139/2011, de 4 de febrer. -Llei 8/2003, de 28 de octubre. -Llei 42/2007, de 13 de desembre. -Real decreto 1997/1995, de 7 de desembre. -Real decreto 1421/2006, de 1 de desembre. -Llei 12/1985, de 13 de juny. -Ordre de 5 de novembre de 1984. -Decret 172/2008, de 26 d'agost -Ordre MAB/62/2003, de 13 de febrer. -Decret legislatiu 10/1994, de 26 de juliol. -Llei 6/1988, de 30 de març. -Llei 12/2006, de 27 de juliol.	A l'inici de la fase d'execució d'obra s'haurà de dur a terme el marcatge i delimitació de la zona d'ocupació de l'obra, especialment les zones més sensibles. Amb aquest marcatge es minimitzarà l'afecció a l'entorn i s'ajustaran els treballs als límits establerts, evitant que l'actuació s'estengui més enllà dels límits d'ocupació i evitant també la circulació de la maquinària fora de l'obra. Acotar els treballs d'aclarida selectiva i esporgada de branques baixes. Les activitats auxiliars (parcs de maquinària, aplecs de restes vegetals, etc.) s'hauran de situar el més allunyats possibles de les zones més sensibles. Un cop acabats els treballs es restauraran tots els espais afectats per l'obra. Una vegada finalitzada l'obra es procedirà al condicionament del sòl, restauració, i plantació de les superfícies afectades i implicades a l'obra, els accessos a l'obra, parc de maquinària, abassegament de residus, abassegament de terres i terra vegetal i material de l'obra. La zona reservada per parc de maquinària, abassegaments de residus, abassegament de terres i terra vegetal i material de l'obra estarà ubicada en una zona òptima per a tal funció (mínima sensibilitat ambiental) i amb un baix risc de contaminació per vessament.	SI Realitzar un Pla d'abalisament i ocupació de tota l'obra d'acord a les prescripcions del projecte. Incorporar les autoritzacions necessàries en fase d'obra.
	Incendis forestals	SI	-Decret 64/1995, de 7 de març. -Ordre MAB/62/2003, de 13 de febrer.	Es disposarà dels telèfons d'emergència. Es disposarà dels mitjans d'extinció necessaris i correctes. No es fumarà ni es realitzaran treballs que puguin emetre guspires.	SI Realització d'un Pla de prevenció d'incendis forestals.
Geologia	Balanç de terres	NO			
	Abocadors i préstecs	NO			
	Afecció a l'orografia de terreny	SI	- Llei 7/2022, de 8 d'abril. - Llei 8/2005, de 8 de juny.	A l'inici de la fase d'execució d'obra s'haurà de dur a terme el marcatge i delimitació de la zona d'ocupació de l'obra, especialment les zones més sensibles. Amb aquest marcatge es minimitzarà l'afecció a l'entorn i s'ajustaran els treballs als límits	SI

VECTOR	POSSIBLES IMPACTES	APLICA (S/N)	LEGISLACIÓ	MESURES CORRECTORES	REQUERIMENT PAQMA
				establerts, evitant que l'actuació s'estengui més enllà dels límits d'ocupació i evitant també la circulació de la maquinària fora de l'obra. S'adaptaran els talussos resultants a la morfologia dels voltants de la zona de l'obra.	
	Sòls	SI	- Llei 7/2022, de 8 d' abril.	La zona reservada per parc de maquinària, acopi de residus, acopi de terres i material de l'obra estarà ubicada en una zona òptima per a tal funció (mínima sensibilitat ambiental) i amb un baix risc de contaminació per vessament, minimitzant l'alteració geomorfològica del terreny. No es permetrà cap abocament directe sobre el sòl. En cas de vessament involuntari o accidental, es procedirà a la retirada de la capa edàfica afectada, la seva caracterització i posterior tractament de descontaminació. Un cop finalitzada l'obra es desmantellaran i es restituiran els terrenys dedicats a instal·lacions auxiliars.	SI Realitzar un Pla de gestió de residus.
Fauna	Afecció a fauna Connectivitat	SI NO	- Directiva 92/43/CEE del Consell, del 21 de maig. - Reial Decret 139/2011, de 4 de febrer. - Llei 8/2003, de 28 de octubre. - Llei 42/2007, de 13 de desembre. - Decreto 1997/1995, de 7 de desembre. - Real decreto 1421/2006, de 1 de desembre. - Reial decret 139/2011, de 4 de febrer. - Llei 12/1985, de 13 de juny. - Decret legislatiu 10/1994, de 26 de juliol. - Llei 6/1988, de 30 de març. - Directiva 2009/147/CE de 30 de novembre. - Decret Legislatiu 2/2008, de 15 de abril. - Llei 5/2017, de 28 de març. - Llei 12/2006, de 27 de juliol. - Decret 328/1998, de 24 de desembre.	S'evitaran els treballs nocturns durant la fase d'execució i tampoc s'utilitzarà il·luminació artificial. Únicament s'ocuparà com a àrea de treball l'espai necessari per al correcte desenvolupament de les obres. Les actuacions relacionades amb la conservació i el manteniment de la maquinària es duran fora de l'àmbit del projecte. Es realitzarà en tallers pròxims a la zona de treball. La zona reservada per parc de maquinària, abassegaments de residus, abassegament de terres i terra vegetal i material de l'obra estarà ubicada en una zona òptima per a tal funció (mínima sensibilitat ambiental) i amb un baix risc de contaminació per vessaments. Els treballs s'hauran de realitzar durant l'època en què no es pertorbin els períodes de reproducció de les espècies. En concret, per a la nidificació d'aus, caldrà acotar les actuacions fora del període comprès entre l'1 de març fins a l'1 d'agost i pel que fa la reproducció d'amfibis caldrà acotar les actuacions fora del període comprès entre l'1 d'abril fins a l'31 d'agost.	SI Ajustar l'obra al pla de treballs establert en el projecte
ENP i altres figures d'interès catalogades	Identificar XN2000, PEIN, arbres monumentals, camins ramaders, ...	SI	- Decret 278/2007, de 18 de desembre. - Llei 12/1985 de 13 de juny. - Decret 328/1992 de 14 de desembre. - Directiva 92/43/CEE del Consell, del 21 de maig. - Reial Decreto 139/2011, de 4 de febrer. - Llei 8/2003, de 28 de octubre. - Llei 42/2007, de 13 de desembre. - Real decreto 1997/1995, de 7 de desembre. - Real decreto 1421/2006, de 1 de desembre. - Llei 12/1985, de 13 de juny, d'espais naturals. - Ordre de 5 de novembre de 1984. - Ordre MAB/62/2003, de 13 de febrer. - Decret legislatiu 10/1994, de 26 de juliol. - Llei 6/1988, de 30 de març. - Llei 12/2006, de 27 de juliol.	Únicament s'ocuparà com a àrea de treball l'espai necessari per al correcte desenvolupament de les obres. Les actuacions relacionades amb la conservació i el manteniment de la maquinària es duran fora de l'àmbit del projecte. Es realitzarà en tallers pròxims a la zona de treball. La zona reservada per parc de maquinària, abassegaments de residus, abassegament de terres i terra vegetal i material de l'obra estarà ubicada en una zona optima per a tal funció (mínima sensibilitat ambiental) i amb un baix risc de contaminació per vessament.	SI Realitzar un Pla d'abalisament i ocupació de tota l'obra d'acord a les prescripcions del projecte. Realitzar un Pla de gestió de residus.

VECTOR	POSSIBLES IMPACTES	APLICA (S/N)	LEGISLACIÓ	MESURES CORRECTORES	REQUERIMENT PAQMA
Patrimoni cultural	Afecció Jaciments Arqueològics i paleontològics protegits	NO			
	Afecció a elements del Patrimoni Arquitectònic	NO			
Paisatge	Impacte paisatgístic	SI	- Llei 8/2005, de 8 de juny.	Una vegada finalitzada l'obra es procedirà al condicionament del sòl, restauració de les superfícies afectades i implicades a l'obra, els accessos a l'obra, parc de maquinària, abassegaments de residus, abassegament de terres i terra vegetal i material de l'obra. Es minimitzaran els moviments de terres i les zones d'afectació i es procurarà que durin el mínim temps possible. Es minimitzarà l'obertura de nous accessos.	SI Realitzar un Pla d'abalisament i ocupació de tota l'obra d'acord a les prescripcions del projecte. Realitzar un Pla de gestió de residus.
Població	Afecció a la població	NO			

LEGISLACIÓ ATMOSFÈRICA

. Llei 34/2007, de 15 de novembre, de qualitat de l'aire i protecció de l'atmosfera.

Esta ley tiene por objeto establecer las bases en materia de prevención, vigilancia y reducción de la contaminación atmosférica con el fin de evitar y cuando esto no sea posible, aminorar los daños que de ésta puedan derivarse para las personas, el medio ambiente y demás bienes de cualquier naturaleza.

. Reial decret 100/2011, de 28 de gener, pel qual s'actualitza el catàleg d'activitats otencialment contaminants de l'atmosfera i s'estableixen les disposicions bàsiques per a la seva aplicació.

1. El presente real decreto tiene por objeto la actualización del catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera contenido en el anexo IV de la Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera, así como establecer determinadas disposiciones básicas para su aplicación y unos mínimos criterios comunes en relación con las medidas para el control de las emisiones que puedan adoptar las comunidades autónomas para las actividades incluidas en dicho catálogo.

2. Será de aplicación a todas las actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera relacionadas en el anexo, ya sean de titularidad pública o privada.

. Reial decret 102/2011, de 28 de gener, relatiu a la millora de la qualitat de l'aire.

Este real decreto tiene por objeto:

a) Definir y establecer objetivos de calidad del aire, de acuerdo con el anexo III de la Ley 34/2007, con respecto a las concentraciones de dióxido de azufre, dióxido de nitrógeno y óxidos de nitrógeno, partículas, plomo, benceno, monóxido de carbono, ozono, arsénico, cadmio, níquel y benzo(a)pireno en el aire ambiente.

b) Regular la evaluación, el mantenimiento y la mejora de la calidad del aire en relación con las sustancias enumeradas en el apartado anterior y los hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP) distintos al benzo(a)pireno.

c) Establecer métodos y criterios comunes de evaluación de las concentraciones de las sustancias reguladas en el apartado 1, el mercurio y los HAP y de los depósitos de arsénico, cadmio, mercurio, níquel y HAP.

d) Determinar la información a la población y a la Comisión Europea sobre las concentraciones y los depósitos de las sustancias mencionadas en los apartados anteriores, el cumplimiento de sus objetivos de calidad del aire, los planes de mejora y demás aspectos regulados en la presente norma.

e) Establecer, para amoniaco (NH3), de acuerdo con el anexo III de la Ley 34/2007, métodos y criterios de evaluación y establecer la información a facilitar a la población y a intercambiar entre las administraciones.

Todo ello con la finalidad de evitar, prevenir y reducir los efectos nocivos de las sustancias mencionadas sobre la salud humana, el medio ambiente en su conjunto y demás bienes de cualquier naturaleza.

. Real decret 920/2017, de 23 d'octubre, pel que es regula la inspecció tècnica e vehicles.

LEGISLACIÓ SOROLL

. Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica.

L'objecte d'aquesta Llei és regular les mesures necessàries per a prevenir i corregir la contaminació acústica, que afecta els ciutadans i ciutadanes i el medi ambient, provocada pels sorolls i les vibracions, i alhora establir un règim d'intervenció administrativa que sigui aplicable a tot el territori de Catalunya.

. Llei 37/2003, de 17 de novembre, del soroll.

Esta ley tiene por objeto prevenir, vigilar y reducir la contaminación acústica, para evitar y reducir los daños que de ésta pueden derivarse para la salud humana, los bienes o el medio ambiente.

. Reial decret 212/2002, de 22 de febrer, pel qual es regulen les emissions sonores a l'entorn degudes a determinades màquines d'ús a l'aire lliure.

El presente Real Decreto tiene por objeto establecer las normas sobre emisiones sonoras en el entorno, debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre, de acuerdo con lo estipulado en la Directiva 2000/14/CE del Consejo y del Parlamento Europeo, de 8 de mayo, con el fin de

contribuir a facilitar el funcionamiento del mercado interior en la Unión Europea y a proteger la salud y el bienestar de las personas.

. Reial decret 1513/2005, de 16 de desembre, pel qual es desplega la Llei 37/2003, de 17 de novembre, del soroll, pel que fa a l'avaluació i gestió del soroll ambiental.

Este real decreto tiene por objeto desarrollar la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a evaluación y gestión del ruido ambiental, estableciendo un marco básico destinado a evitar, prevenir o reducir con carácter prioritario los efectos nocivos, incluyendo las molestias, de la exposición al ruido ambiental y completar la incorporación a nuestro ordenamiento jurídico de la Directiva 2002/49/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de junio de 2002, sobre evaluación y gestión del ruido ambiental.

. Reial decret 1367/2007, de 19 d'octubre, pel qual es desplega la Llei 37/2003, de 17 de novembre, del soroll, pel que fa zonificació acústica, objectius de qualitat i emissions acústiques.

Este real decreto tiene por objeto establecer las normas necesarias para el desarrollo y ejecución de la Ley 37/ 2003, de 17 de noviembre, del Ruido en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

. Reial decret 524/2006, de 28 d'abril, pel que es modifica el Reial decret 212/2002, de 22 de febrer, pel que es regulen les emissions sonores en l'entorno degudes a determinades màquines d'us a l'aire lliure.

LEGISLACIÓ HIDROLOGIA

. Decret Legislatiu 3/2003, de 4 de novembre, pel qual s'aprova el Text refós de la legislació en matèria d'aigües de Catalunya.

Aquesta Llei té per objecte ordenar les competències de la Generalitat i les dels ens locals en matèria d'aigües i obres hidràuliques, regular, en l'àmbit d'aquestes competències, l'organització i el funcionament de l'Administració hidràulica a Catalunya, mitjançant una actuació descentralitzadora, coordinadora i integradora que ha de comprendre la preservació, la protecció i la millora del medi, i establir un nou règim de planificació i economicofinancer del cicle hidrològic.

. Reial Decret Legislatiu 1/2001, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el text refós de la Llei d'aigües.

És objecte d'aquesta Llei la regulació del domini públic hidràulic, de l'ús de l'aigua i de l'exercici de les competències que l'Estat té atribuïdes en les matèries relacionades amb el domini esmentat en el marc de les competències que delimita l'article 149 de la Constitució.

També és objecte d'aquesta Llei l'establiment de les normes bàsiques de protecció de les aigües continentals, costaneres i de transició, sense perjudici de la seva qualificació jurídica i de la legislació específica que els sigui aplicable.

. Reial Decret-Llei 4/2007, de 13 d'abril, pel qual es modifica el text refós de la Llei d'aigües, aprovat pel Reial Decret Legislatiu 1/2001, de 20 de juliol.

Se introduce un nuevo apartado 2 en el artículo 101 del texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, con la siguiente redacción:

«2. Las autorizaciones de vertido corresponderán a la Administración hidráulica competente, salvo en los casos de vertidos efectuados en cualquier punto de la red de alcantarillado o de colectores gestionados por las Administraciones autonómicas o locales o por entidades dependientes de las mismas, en los que la autorización corresponderá al órgano autonómico o local competente.»

. Reial Decret 9/2008, d'11 de gener, pel qual es modifica el Reglament del Domini Públic Hidràulic, aprovat pel Reial Decret 849/1986, de 11 d'abril.

LEGISLACIÓ VEGETACIÓ

. Directiva 92/43/CEE del Consell, del 21 de maig de 1992, relativa a la Conservació dels hàbitats naturals i de la fauna i flora silvestres.

La Directiva Hàbitat té com finalitat la protecció de la resta de les espècies silvestres i els seus hàbitats. El seu objectiu és contribuir a conservar la biodiversitat europea, mitjançant l'establiment d'una xarxa ecològica i un règim jurídic de protecció de les espècies silvestres. Identifica al voltant de 200 tipus d'hàbitats, unes 300 espècies animals i gairebé 600 espècies vegetals com d'interès comunitari, i estableix la necessitat de protegir-los, per a això obliga que s'adoptin mesures per a mantenir-los o restaurar-los en un estat favorable de conservació. Correspon als Estats membres de la UE determinar les seves zones especials de conservació i establir, si escau, plans de gestió que combinin la seva conservació a llarg termini amb les activitats econòmiques i socials.

. Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.

Es objeto del presente real decreto desarrollar algunos de los contenidos de los Capítulos I y II del Título III de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

. Ley 8/2003, de 28 de octubre, de la flora y la fauna silvestres.

Es objeto de la presente Ley la ordenación de la protección, conservación y recuperación de la flora y la fauna silvestres y sus hábitat, así como la regulación y fomento de la caza y la pesca para la consecución de fines de carácter social, económico, científico, cultural y deportivo.

. Llei 42/2007, de 13 de desembre, del Patrimoni Natural i de la Biodiversitat.

Aquesta Llei estableix el règim jurídic bàsic de la conservació, l'ús sostenible, la millora i la restauració del patrimoni natural i de la biodiversitat, com a part del deure de conservar i del dret a gaudir d'un medi ambient adequat per al desenvolupament de la persona, establert a l'article 45.2 de la Constitució.

. Real decreto 1997/1995, de 7 de diciembre por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.

El objeto del presente Real Decreto es contribuir a garantizar la biodiversidad en el territorio en que se aplica la Directiva 92/43/CEE, mediante la adopción de medidas para la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres en el territorio español.

. Real decreto 1421/2006, de 1 de diciembre, por el que se modifica el Real Decreto 997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la odiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la flora y fauna silvestres.

Modificación del artículo 6 del Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la flora y fauna silvestres

. Llei 12/1985, de 13 de juny, d'espais naturals.

Els objectius d'aquesta Llei són protegir, conservar, gestionar i, si s'escau, restaurar i millorar la diversitat genètica, la riquesa i la productivitat dels espais naturals de Catalunya, els quals han d'ésser compatibles amb el desenvolupament i la utilització dels recursos naturals i ambientals, en el marc de la protecció del medi i de l'ordenació racional i equilibrada del territori.

. Ordre de 5 de novembre de 1984, sobre la protecció de plantes de la flora silvestre amenaçada a Catalunya.

. Decret 172/2008, de 26 d'agost, de creació del Catàleg de flora amenaçada de Catalunya.

Deroga parcialment annex 1 de l' Ordre de 5 de novembre de 1984, sobre protecció de plantes de la flora autòctona amenaçada a Catalunya.

. Decret legislatiu 10/1994, de 26 de juliol, pel qual s'adequa la Llei 6/1998, de 30 de maig, forestal de Catalunya.

Es modifiquen els articles 23.2, 30.3, 40.1, 50, 51, 58.1, 77 i 80.1 de la Llei 6/1988, de 30 de març, forestal de Catalunya, en els termes que s'estableixen en aquest Decret legislatiu.

. Llei 6/1988, de 30 de març, forestal de Catalunya.

Aquesta llei té per finalitat establir l'ordenament dels terrenys forestals de Catalunya per assegurar-ne la conservació i garantir la producció de primeres matèries, aprofitar adequadament els recursos naturals renovables i mantenir les condicions que permeten un ús recreatiu i cultural d'aquests terrenys.

. Llei 12/2006, del 27 de juliol, de mesures en matèria de medi ambient i de modificació de les lleis 3/ 1988 i 22/2003, relatives a la protecció dels animals, de la Llei 12/1985, d'espais naturals, de la Llei 9/1995, de l'accés motoritzat al medi natural, i de la Llei 4/2004, relativa al procés d'adequació de les activitats d'incidència ambiental

LEGISLACIÓ INCENDIS FORESTALS

. Ordre MAB/62/2003, de 13 de febrer, per la que es desenvolupen les mesures preventives establertes pel Decret 64/1995, de 7 de març, pel que s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals.

. Decret 64/1995, de 7 de març, pel que s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals.

LEGISLACIÓ GEOLOGIA

. Llei 7/2022, de 8 d'abril, de residus i sòls contaminats per a una economia circular.

Aquesta Llei té per objecte regular el règim jurídic aplicable a la posada al mercat de productes en relació amb l'impacte en la gestió dels seus residus, així com el règim jurídic de la prevenció, producció i gestió de residus, incloent-hi l'establiment d'instruments econòmics aplicables en aquest àmbit, i el règim jurídic aplicable als sòls contaminats.

Aquesta Llei té per finalitat la prevenció i la reducció de la generació de residus i dels impactes adversos de la seva generació i gestió, la reducció de l'impacte global de l'ús dels recursos i la millora de l'eficiència d'aquest ús amb l'objectiu, en darrera instància, de protegir el medi ambient i la salut humana i efectuar la transició a una economia circular i baixa en carboni amb models empresarials, productes i materials innovadors i sostenibles per garantir el funcionament eficient del mercat interior i la competitivitat d'Espanya a llarg termini.

LEGISLACIÓ SÒLS

. Llei 22/2011, de 28 de juliol, de residus i sòls contaminants.

Esta Ley tiene por objeto regular la gestión de los residuos impulsando medidas que prevengan su generación y mitiguen los impactos adversos sobre la salud humana y el medio ambiente asociados a su generación y gestión, mejorando la eficiencia en el uso de los recursos. Tiene asimismo como objeto regular el régimen jurídico de los suelos contaminados.

LEGISLACIÓ FAUNA

. Reial decret 139/2011, de 4 de febrer, per al desenvolupament de la Llista d'espècies silvestres en règim de protecció especial i del Catàleg espanyol d'espècies amenaçades.

És objecte d'aquest Reial decret desplegar alguns dels continguts dels capítols I i II del títol III de la Llei 42/2007, de 13 de desembre, del patrimoni natural i de la biodiversitat, i en concret regular:

a) Les característiques, el contingut i els procediments d'inclusió, canvi de categoria i exclusió d'espècies en la Llista d'espècies silvestres en règim de protecció especial i en el Catàleg espanyol d'espècies amenaçades.

b) Les directrius d'avaluació periòdica de l'estat de conservació de les espècies incloses en la Llista i en el Catàleg.

c) Les característiques i el contingut de les estratègies de conservació d'espècies del Catàleg i de lluita contra les principals amenaces per a la biodiversitat.

d) Les condicions tècniques necessàries per a la reintroducció d'espècies extingides i el reforçament de poblacions.

e) Les condicions naturals requerides per a la supervivència o recuperació d'espècies silvestres amenaçades.

f) Els aspectes relatius a la cooperació per a la conservació de les espècies amenaçades.

. Decret legislatiu 2/2008, de 15 d'abril, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei de protecció dels animals.

Aquesta Llei té per objecte establir les normes generals per a la protecció i el benestar dels animals que es troben de manera permanent o temporal a Catalunya, amb independència del lloc de residència de les persones que en són propietàries o posseïdores.

. Directiva 2009/147/CE de 30 de novembre, relativa a la conservació de les aus silvestres.

La presente Directiva se refiere a la conservación de todas las especies de aves que viven normalmente en estado salvaje en el territorio europeo de los Estados miembros en los que es

aplicable el Tratado. Tendrá como objetivo la protección, la administración y la regulación de dichas especies y de su explotación.

. Ley 5/2017, de 28 de marzo, de medidas fiscales, administrativas, financieras y del sector público y de creación y regulación de los impuestos sobre grandes establecimientos comerciales, sobre estancias en establecimientos turísticos, sobre elementos radiotóxicos, sobre bebidas azucaradas envasadas y sobre emisiones de dióxido de carbono.

  Deroga la Llei 3/1994, de 20 d'abril, de modificació de la 3/1988, de protecció dels animals.

. Decret 328/1998, de 24 de desembre, pel qual es regula la identificació i el Registre general d'animals de companyia.

  Desplega la Llei 3/1994 de 20 d'abril, de modificació de la 3/1988, de protecció dels animals.

. Llei 12/2006, de 27 de juliol, de mesures en matèria de medi ambient i de modificació de les lleis 3/1988 i 22/2003, relatives a la protecció dels animals, de la Llei 12/1985, d'espais naturals, de la Llei 9/1955, de l'accés motoritzat al medi natural, i de la Llei 4/2004, relativa al procés d'adequació de les activitats d'incidència ambiental.

  Aquesta llei respon a la necessitat d'introduir un conjunt de modificacions puntuals en la legislació vigent en matèria de medi ambient.

  La llei s'estructura en cinc capítols: el primer capítol és dedicat a la modificació de la Llei 22/2003, del 4 de juliol, de protecció dels animals i de la Llei 3/1988, del 4 de març, de protecció dels animals; el segon, a la modificació de la Llei 12/1985, del 13 de juny, d'espais naturals; el tercer, a la modificació de la Llei 9/1995, del 27 de juliol, d'accés motoritzat al medi natural; el quart, a l'establiment d'una sèrie de mesures amb relació al procediment d'avaluació d'impacte ambiental de projectes; i el cinquè és dedicat a la modificació de la Llei 4/2004, de l'1 de juliol, reguladora del procés d'adequació de les activitats d'incidència ambiental al que estableix la Llei 3/1998, del 27 de febrer, de la intervenció integral de l'Administració ambiental. En conjunt, aquesta llei conté vint-i-un articles, quatre disposicions addicionals, una disposició transitòria, una disposició derogatòria i dues disposicions finals.

LEGISLACIÓ FIGURES DE PROTECCIÓ

. Decret 278/2007, de 18 de desembre, de modificació del decret 328/1992, de 14 de desembre, pel que s'aprova el pla de espais d'interès natural.

. Llei 12/1985, de 13 de juny d'espais naturals.

  Els objectius d'aquesta Llei són protegir, conservar, gestionar i, si s'escau, restaurar i millorar la diversitat genètica, la riquesa i la productivitat dels espais naturals de Catalunya, els quals han d'ésser compatibles amb el desenvolupament i la utilització dels recursos naturals i ambientals, en el marc de la protecció del medi i de l'ordenació racional i equilibrada del territori.

. Decret 328/1992 de 14 de desembre, pel qual s'aprova el Pla d'espais d'interès natural.

  La Llei 12/1985, de 13 de juny, d'espais naturals, crea i regula la figura del Pla d'espais d'interès natural, el qual té per objecte la delimitació i l'establiment de les determinacions necessàries per a la protecció bàsica dels espais naturals la conservació dels quals cal assegurar, d'acord amb els valors científics, ecològics, paisatgístics, culturals, socials, didàctics i recreatius que posseeixen.

LEGISLACIÓ PAISATGE

. Llei 8/2005, de 8 de juny, de protecció, gestió i ordenació del paisatge.

  Aquesta llei té per objecte el reconeixement, la protecció, la gestió i l'ordenació del paisatge, a fi de preservar els seus valors naturals, patrimonials, culturals, socials i econòmics en un marc de desenvolupament sostenible. Amb aquesta finalitat, aquesta llei impulsa la plena integració del paisatge en el planejament i en les polítiques d'ordenació territorial i urbanístiques, i també en les altres polítiques sectorials que hi incideixen de manera directa o indirecta.

LEGISLACIÓ RESIDUS

. Llei 22/2011, de 28 de juliol, de residus i sòls contaminants.

  Aquesta Llei té per objecte regular la gestió dels residus impulsant mesures que en previnguin la generació i mitiguin els impactes adversos sobre la salut humana i el medi ambient associats a la seva generació i gestió, amb la millora de l'eficiència en l'ús dels recursos. Així mateix, té com a objecte regular el règim jurídic dels sòls contaminats.

. Decret legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei Reguladora dels residus

L'objecte d'aquesta Llei és la regulació de la gestió dels residus en l'àmbit territorial de Catalunya, en el marc de les competències de la Generalitat en matèria d'ordenació del territori, de protecció del medi ambient i de preservació de la natura.

L'objectiu general d'aquesta regulació és millorar la qualitat de vida de la ciutadania de Catalunya, obtenir un alt nivell de protecció del medi ambient i dotar els ens públics competents per raó de la matèria dels mecanismes d'intervenció i control necessaris per garantir que la gestió dels residus es duu a terme sense posar en perill la salut de les persones, reduint l'impacte ambiental i, en particular:

a) Prevenint els riscos per a l'aigua, l'aire, el sòl, la flora i la fauna.

b) Eliminant les molèsties per sorolls i olors.

c) Respectant el paisatge i els espais naturals i, especialment, els espais protegits.

d) Impedint l'abandonament, l'abocament i, en general, tota disposició incontrolada dels residus.

e) Fomentant, per aquest ordre, la prevenció i la reducció de la producció dels residus i llur perillositat, llur reutilització, el reciclatge i altres formes de valorització material.

3 ACTIVITATS IMPORTANTS A CONTROLAR

En aquest apartat s'identifiquen les activitats d'obra que caldrà controlar perquè es consideren que són crítiques per la seva actuació.

No totes les activitats d'obra seran susceptibles del mateix nivell de control, pel fet que no totes presenten la mateixa importància pressupostària ni la mateixa necessitat de control a fi de garantir un correcte funcionament de l'obra.

Les activitats més importants que s'han de controlar són:

. Esbrossada.

. Demolició de paviment.

. Moviment de terres

. Execució de ferms i paviments.

. Plantacions.

. Instal·lació de senyalització i tanques.

. Execució de la barreres de seguretat.

4 MATERIALS IMPORTANTS A CONTROLAR

En aquest apartat s'identificarà la llista de materials més importants que hi haurà a l'obra i es definirà el tipus de control que caldrà fer sobre ells.

· Certificat: s'assenyalaran aquells materials dels quals caldrà disposar del certificat de qualitat del producte en el moment del subministrament, sent imprescindible per iniciar la seva col·locació en l'obra. Es fa referència al certificat de qualitat del producte, no al certificat de qualitat de l'empresa fabricant, és a dir, al compromís del proveïdor sobre les característiques de qualitat general del producte subministrat, relacionant les proves i comprovacions realitzades dins del procés de selecció.

· Assaig: s'assenyalaran els materials que per normativa o criteri particular del projectista hagin de ser assajats per part d'un laboratori acreditat. Caldrà assegurar la coherència amb el pla d'assaigs presentat (TCQ-2000).

· Mostra acceptada per la DF: s'assenyalaran aquells pels quals es considera important que la DF comprovi la mostra abans de ser sotmesa a les proves de control, per tal d'assegurar la seva representativitat.

· Traçabilitat: s'assenyalaran quan calgui deixar constància de la localització en obra de cada subministra de material. Obligatori en el cas de formigó.

Els materials més importants que s'han de controlar d'acord al Pla de Control de Qualitat són:

Nº	MATERIAL	CERTIFICAT	ASSAIG	MOSTRA ACCEPTADA PER LA DF	TRAÇABILITAT
1	Tot-u artificial	X	X	X	X
2	Mescla bituminosa en calent	X	X	X	
3	Formigó per a paviment	X	X	X	
4	Sòl estabilitzat	X	X	X	X
4	Barrera de seguretat metàl·lica simple	X		X	
5	Plantacions arbustives	X		X	X
6	Plantacions d'arbrat				
10	Terra vegetal procedent de préstec	X		X	X
11	Hidrosembra	X	X	X	
12	Aigua per a reg	X	X	X	

5 PLA D'ASSAIGS

5.1 Objecte

L'objecte del present apartat és indicar el procediment i l'atorgament del control a dur a terme que s'utilitzarà per assolir el nivell exigit en aquelles unitats que tenen especial rellevància, dins l'execució de l'obra del "*Projecte constructiu. Noves parades de bus i accessos a Can Serra al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa. Clau: PZV-23250*".

5.2 Introducció

En el present Pla de Control de Qualitat es descriuen les operacions de control de qualitat, assajos, que seran necessàries durant l'execució de les obres projectades en el "*Projecte constructiu. Noves parades de bus i accessos a Can Serra al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa. Clau: PZV-23250*" per tal d'assolir els nivells de qualitat exigits al Plec de Condicions Tècniques.

5.3 Memòria del Pla de Qualitat

D'acord amb les Prescripcions per a l'assistència tècnica a la redacció de projectes - carreteres, s'inclou en el present Annex el corresponent Pla de Control de Qualitat. L'objecte d'aquest és definir i valorar els assajos a realitzar als diferents materials i partides d'obra a executar, per a així tenir un control tant dels materials com de l'execució de les partides d'obra. Es tracta de que els assaigs que es facin garanteixin que els materials i les unitats d'obra compleixin les condicions exigides pel que fa a la seva qualitat.

Amb aquesta finalitat es recomanen els assaigs i el control d'unes determinades activitats relacionades amb l'execució d'aquesta obra.

El criteri utilitzat per a la totalitat de les Partides d'Obra del pressupost analitzades s'ha basat en el banc de preus d'obra civil de INFRAESTRUCTURES.cat 2025. Val a dir que ha estat important la feina posterior d'un tècnic per tal de poder establir les associacions correctes i les freqüències adients. Per a

les Partides d'Obra no incloses en l'esmentat Banc de Criteris, s'han seguit criteris anàlegs, respectant la tipologia de la Partida d'Obra i de les partides incloses en la justificació de la mateixa.

A partir d'això s'ha obtingut el pla de qualitat de l'obra i un pressupost dels assaigs a realitzar en format TCQ2000.

Durant l'execució de l'obra, la Direcció d'Obra podrà determinar la modificació de les freqüències establertes, així com la realització d'assaigs no previstos inicialment a la proposta de pla de control de qualitat.

5.4 Metodologia de control de qualitat

Es farà la recepció dels materials abans de la seva instal·lació i els corresponents assaigs. De tots els assaigs i mesures de qualitat se'n lliuraran tres exemplars a la DO.

De tots els materials utilitzat a l'obra s'escolliran mostres per a la DO les quals seran recepcionades pels tècnics de l'empresa homologada escollida.

Un cop recepcionats els materials els tècnics de l'empresa homologada portaran a terme les inspeccions i mesures de qualitat que dictamina els pla de control.

El contractista lliurarà de tots els materials utilitzats a l'obra els corresponents certificats emesos per les empreses acreditades. També es lliuraran els catàlegs de tots els materials utilitzats a l'obra.

El caràcter específic del tema que es tracta, el Control de Qualitat, ha permès pensar amb una organització de la informació més adaptada a la finalitat que es persegueix, fruit de la qual apareix el concepte d'ÀMBIT DE CONTROL, unitat bàsica o capítol d'agrupament dels criteris de control.

Conceptualment, un Àmbit de Control (AC) està format per un **material** que s'utilitza en un cert **tipus d'element d'obra destí** (nucli de terraplè, fonaments estructurals, etc.). Aquesta relació material - element és la que permet agrupar amb més claredat la relació d'operacions de control a realitzar, la intensitat del control (freqüències), les seves especificacions i les condicions d'acceptació o rebuig.

En cada Àmbit de Control es distingeixen dos TIPUS DE CONTROL:

- Control de Materials: característiques químiques, físiques, geomètriques o mecàniques del material que s'ha d'utilitzar en l'element d'obra corresponent (en termes de la base de dades BEDEC, és un control de recepció de l'element simple).
- Control d'execució i de l'element acabat: operacions de control que es realitzen durant el procés d'execució, o en acabar aquest, per tal de verificar les condicions de formació de l'element d'obra (en termes de la base de dades BEDEC, correspon al control de les partides d'obra).

Dins de cada tipus de control es contemplen els següents apartats:

- Operacions de Control a realitzar
- Llista d'inspeccions i assaigs a realitzar, indicant el moment o la freqüència de l'actuació. En el cas d'assaigs s'indica la normativa o procediment concret.
- Criteris de presa de mostra
- Indicacions referents a la forma i lloc de presa de mostres d'assaig.
- Especificacions
- Resultats a exigir (valors - toleràncies) a les operacions de control (inspeccions i assaigs). No s'ha pretès incloure en aquest apartat la totalitat de les condicions del Plec sinó aquelles més rellevants des del punt de vista del control de qualitat.
- Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.
- Indicacions de què cal fer en cas de que els resultats de les operacions de control no resultin satisfactoris segons les especificacions exigides.

No s'ha realitzat cap modificació en les freqüències dels assajos.

5.5 Materials a controlar

Els materials bàsics a controlar mitjançant assaigs de laboratori per a poder garantir la qualitat de les obres executades definides en el present projecte, seran els següents:

MATERIALS A CONTROLAR
Tot-ú artificial
Paviment de sòl estabilitzat
Paviment de mescla bituminosa en calent
Paviment de formigó amb àrid basàltic
Aigua per a reg
Hidrosembra

5.6 Control de recepció

Tot-ú

. Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra d'àrids.

. Determinació de la resistència al desgats mitjançant la màquina de Los Àngeles d'una mostra d'àrids.

. Determinació quantitativa dels compostos de sofre d'una mostra d'àrids.

. Determinació de l'equivalent de sorra d'una sorra d'una mostra d'àrids.

. Determinació del percentatge de cares de fractura d'una mostra d'àrids.

. Determinació de l'índex de llenques i agulles d'una mostra d'àrids.

. Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra d'àrids.

. Comprovació de la no plasticitat d'una mostra d'àrids.

. Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra d'àrids.

. Determinació de l'índes CBR, en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat d'una mostra d'àrids.

. Determinació del contingut d'aigua per assecatge en estufa d'una mostra d'àrids.

. Determinació del contingut de matèria orgànica d'una mostra d'àrids.

. Determinació de la neteja superficial d'una mostra d'àrids.

Sòl estabilitzat

. Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra d'àrids.

. Determinació de la resistència al desgats mitjançant la màquina de Los Àngeles d'una mostra

d'àrids.

. Determinació quantitativa dels compostos de sofre d'una mostra d'àrids.

. Determinació de l'equivalent de sorra d'una sorra d'una mostra d'àrids.

. Determinació del percentatge de cares de fractura d'una mostra d'àrids.

. Determinació de l'índex de llenques i agulles d'una mostra d'àrids.

. Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra d'àrids.

. Comprovació de la no plasticitat d'una mostra d'àrids.

. Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra d'àrids.

. Determinació de l'índes CBR, en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat d'una mostra d'àrids.

. Determinació del contingut d'aigua per assecatge en estufa d'una mostra d'àrids.

. Determinació del contingut de matèria orgànica d'una mostra d'àrids.

. Determinació de la neteja superficial d'una mostra d'àrids.

Formigó HM-25

. Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm.

Mescla bituminosa en calent

. Determinació de l'equivalent de sorra d'una mostra d'àrids fins, segons la norma UNE-EN 933-8.

. Determinació del percentatge de cares de fractura d'una mostra d'àrids gruixuts, segons la norma UNE-EN 933-5.

. Determinació del coeficient de forma d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 933-3.

. Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 933-1.

. Determinació de la resistència al desgast mitjançant la màquina de Los Àngeles d'una mostra d'àrids gruixuts, segons la norma UNE-EN 1097-2.

Aigua per reg

. Anàlisi estàndard d'una mostra d'aigua per a reg de plantacions.

Hidrosembra

. Anàlisi estàndard d'una mostra d'aigua per a reg de plantacions.

. Anàlisi de puresa específica amb informació de la composició.

. Percentatge de germinació per espècie.

5.7 Control d'execució

Tot-ú

. Determinació in situ de la humitat d'un sòl.

. Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl.

5.8 Control d'obra acabada

Tot-ú

. Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl.

Hidrosembra

. Determinació del contingut de llavors, mulch i fertilitzant

5.9 Certificats dels materials homologats

Per a cadascun dels elements manufacturats de l'obra es presentaran, abans de passar la comanda, els corresponents certificats a Direcció d'Obra per al de garantir que compleixin les especificacions i requeriments desitjats.

· Certificat de registre d'empresa per un organisme capacitat, en el que es certifica que l'empresa proposada compleix amb les exigències de la Normativa pel que fa a referència a la producció en la seva factoria.

· Certificat de conformitat del producte AENOR, en el que certifica que els materials en general fabricats per l'empresa proposada en la seva factoria, es fabriquen de conformitat amb els documents a la Documentació Normativa al respecte.

· Certificat de la concessió del dret d'ús de la marca AENOR.

· D'altres certificats, EQNET, etc.

5.10 Acreditacions dels laboratoris

Pel tipus de control a realitzar, i d'acord amb el Decret 257/2003, de 21 d'octubre, sobre l'acreditació dels Laboratoris d'Assaigs de la Construcció, els laboratoris competents pel desenvolupament previstos al pla de control de qualitat hauran d'estar degudament acreditats.

Aquest és un llistat dels assaigs de control que cal portar a terme. De totes maneres l'empresa adjudicatària quedarà supeditada al que s'exigeixi, tant en variació quantitativa, com qualitativa, per part de la Direcció Facultativa de l'Obra mentre s'estiguin executants els treballs.

5.11 Procés i banc de criteris

Per la realització del Pla de Control de Qualitat (PCQ) s'ha partit de la metodologia PCQ 2000 i emprant la base de dades de INFRAESTRUCTURES.CAT i la llista de preus de referència 2024.

El Pla de Control de Qualitat s'ha realitzat utilitzant el mòdul de qualitat del programa TCQ2000 de l'ITEC. A partir del pressupost de l'obra (estat d'amidaments) i d'uns criteris de control (base de dades) fixats prèviament, el programa confecciona el Pla de Control de Qualitat seguint la mateix estructura de capítols del projecte inicial. Es realitza un càlcul d'assajos en funció dels amidaments del projecte i en

el pressupost del Pla de Control s'indica el nombre d'assajos, la freqüència del lot.

La resta d'activitats previstes i no incloses en el Pla de Control de Qualitat per a l'execució de l'obra es controlaran mitjançant l'aportació de certificats de fabricació i sota la supervisió de la Direcció d'Obra en fase d'execució de les mateixes.

Aquest document contempla la informació continguda en el Plec de condicions tècniques particulars. En el cas que hi hagués algun tipus de contradicció entre ambdós documents prevaldrà el que es prescriu en el Plec de condicions tècniques particulars.

5.12 Pla d'assaigs i pressupost

L' import del pressupost del present pla de control de qualitat és el següent:

PEC sense IVA del pressupost de l'obra: 268.464,91.-€

PEC sense IVA del pressupost del pla de control de qualitat: 3.768,53.-€

Percentatge de control de qualitat: 1,40% respecte al PEC de projecte sense IVA.

Aquest Pla es considera un pla de mínims, per tant el contractista el pot modificar a l'alça incrementant el control previst, augmentant l'amidament dels assaigs o introduint-ne de nous. No pot eliminar assaigs ni baixar els seus amidaments, ni tampoc modificar els preus fixats.

Aquest Pla presenta els següents documents:

- Memòria.
- Pressupost del Pla de Control de Qualitat.
- Llistat del pla de control de qualitat (pdf).
- Llistat resum del pla de control de qualitat.

La documentació que s'adjunta al present annex és:

- Llistat Resum del Pla d'assaigs.
- Llistat Pressupost del Pla d'assaigs.
- Llistat Resum del Pressupost del Pla d'assaigs.

El llistat últim full del Pressupost del Pla d'assaigs s'adjunta al Document IV: Pressupost, juntament amb l'últim full del pressupost.

6 SITUACIONS D'EMERGÈNCIA AMBIENTAL

S'adjunta tot seguit la taula amb la identificació i avaluació de les situacions d'emergència que poden esdevenir-se o que s'hagin de tenir en compte durant l'execució de les obres, d'acord al model IP0517 "Situacions d'emergència ambiental. Identificació i avaluació" d'Infraestructures.cat.

infraestructures.cat	SITUACIONS D'EMERGÈNCIA AMBIENTAL. IDENTIFICACIÓ i AVALUACIÓ			
OBRA: "Projecte constructiu. Restauració ambiental de la cua del pantà de Borén del Parc Natural de l'Alt Pirineu"			CLAU: PAP-22336	Pàg: 1/1

Vector	Codi	Situació d'emergència	Activitat que la produeix	Avaluació			
				Probabilitat	Gravetat	Prob. x Grav.	Significativa (X)
Flora i fauna	FE001	Incendis forestals	Mov. terres, estructures	1	3	3	X
	FE002	Plagues	Mov. terres	-	-	-	
	FE003	Incendis a l'obra	Mov. terres, estructures	-	-	-	
Atmosfera	AE001	Emissions de substàncies tòxiques (pols d'amiant, fums)	Gasos mescla bituminosa, fums	1	2	2	
	AE002	Trencament de canonades de gas	No n'hi ha dins la zona	-	-	-	
	AE003	Radiacions radioactives	No n'hi ha dins la zona	-	-	-	
Hidrologia	HE001	Trencament de canonada d'aigua	No n'hi ha dins la zona	-	-	-	
	HE002	Vessaments incontrolats a sistemes aquàtics	Mov. terres	1	3	3	X
	HE003	Inundacions a l'obra	Climatologia	-	-	-	
	HE004	Trencament d'oleoductes	No n'hi ha dins la zona	-	-	-	
	HE005	Trencament de la xarxa de clavegueram	No n'hi ha dins la zona	-	-	-	
Sòl/subsòl	SE001	Vessaments incontrolats al sòl	Mov. terres, ferms	1	2	2	
	SE002	Esllavissades i despreniments	Mov. terres	1	2	2	
Energia	EE001	Talls en línies de subministrament elèctric	No n'hi ha dins la zona	-	-	-	
Població	PE001	Epidèmies i malalties (per exemple: crisis d'asma per pols)	Mov. terres, estruc, ferms	-	-	-	
	PE002	Talls en línies de comunicació (telèfons, fibra òptica, etc)	Mov. terres	-	-	-	
	PE004	Incendis a l'oficina	Treballs d'oficina	-	-	-	

Intolerable (4 i 5)
Important (3)
Tolerable (1 i 2)

Probabilitat				
Alta	3	4	5
Mitjana	2	3	4
Baixa	1	2	3
	Trivial	Moderada	Notable

Gravetat

Es considera la situació d'emergència SIGNIFICATIVA quan el resultat de l'avaluació sigui superior o igual a 3. En aquest cas, es marcarà amb una creu a la columna "Significativa". En les altres situacions es considerarà NO SIGNIFICATIVA.

PROJECTE CONSTRUCTIU NOVES PARADES DE BUS I ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA. CLAU: PZV-23250

DOCUMENT I. ANNEXES A LA MEMÒRIA

ANNEX 02. QUALITAT i MEDI AMBIENT

Apèndix I. Pla de control de qualitat

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control | Planejament | Pàgina: 1

Obra	01	PC.PZV-23250
Capítol	01	Actuació 1. Noves parades de bus
Titol 3	04	Ferms i paviments
Capítol (1)	01	Subbase

G921U020 Base de tot-u artificial, estesa, humectació i compactació, mesurat sobre perfil teòric (P - 28) 159,530 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0304503	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 933-1	1,00	36,61	36,61	Si	1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J030970B	Determinació de la resistència al desgast mitjançant la màquina de Los Àngeles d'una mostra d'àrids gruixuts, segons la norma UNE-EN 1097-2	0,00	106,60	0,00		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J030A50A	Determinació quantitativa dels compostos de sofre d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 1744-1	1,00	66,45	66,45	Si	1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J030F60F	Determinació de l'equivalent de sorra d'una mostra d'àrids fins, segons la norma UNE-EN 933-8	0,00	28,88	0,00		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J030H705	Determinació del percentatge de cares de fractura d'una mostra d'àrids gruixuts, segons la norma UNE-EN 933-5	0,00	39,49	0,00		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J030K50L	Determinació del coeficient de forma d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 933-3	1,00	51,31	51,31		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	0,00	41,72	0,00		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D5205	Comprovació de la no plasticitat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103104	0,00	41,72	0,00		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00	74,52	74,52		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic

J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Pròctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	1,00	139,67	139,67		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DB20A	Determinació del contingut d'aigua per assecat en estufa d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 1097-5	0,00	10,34	0,00		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	0,00	49,84	0,00		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03HT40W	Determinació de la neteja superficial d'una mostra d'`àrids, segons la norma NLT 172 i UNE-EN 13043	1,00	42,02	42,02		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103	1,00	14,75	14,75		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	0,00	15,77	0,00		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCS10Q	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357	1,00	157,69	157,69	Si	1	0,000		1,0000	Tram
Total	**Subbase 01.01.04.01**			**583,02**						

Obra	01	PC.PZV-23250
Capítol	01	Actuació 1. Noves parades de bus
Titol 3	04	Ferms i paviments
Capítol (1)	02	Paviment aglomerat

G9H11J51 Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 base B 50/70 G, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria grossa per a capa base i granulat granític, estesa i compactada (P - 33) 55,699 t

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0304503	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 933-1	1,00	36,61	36,61	Si	1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J030970B	Determinació de la resistència al desgast mitjançant la màquina de Los Àngeles d'una mostra d'àrids gruixuts, segons la norma UNE-EN 1097-2	1,00	106,60	106,60	Si	1	0,000		1,0000	Estadístic
J030F60F	Determinació de l'equivalent de sorra d'una mostra d'àrids fins, segons la norma UNE-EN 933-8	1,00	28,88	28,88	Si	1	0,000		1,0000	Estadístic
J030H705	Determinació del percentatge de cares de fractura d'una mostra d'àrids gruixuts, segons la norma UNE-EN 933-5	1,00	39,49	39,49	Si	1	0,000		1,0000	Estadístic
J030K50L	Determinació del coeficient de forma d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 933-3	1,00	51,31	51,31	Si	1	0,000		1,0000	Estadístic

G9H11B51 Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia i granulat granític, estesa i compactada (P - 32) 46,416 t

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0304503	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 933-1	1,00	36,61	36,61	Si	1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J030970B	Determinació de la resistència al desgast mitjançant la màquina de Los Àngeles d'una mostra d'àrids gruixuts, segons la norma UNE-EN 1097-2	1,00	106,60	106,60	Si	1	0,000		1,0000	Estadístic
J030F60F	Determinació de l'equivalent de sorra d'una mostra d'àrids fins, segons la norma UNE-EN 933-8	1,00	28,88	28,88	Si	1	0,000		1,0000	Estadístic
J030H705	Determinació del percentatge de cares de fractura d'una mostra d'àrids gruixuts, segons la norma UNE-EN 933-5	1,00	39,49	39,49	Si	1	0,000		1,0000	Estadístic
J030K50L	Determinació del coeficient de forma d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 933-3	1,00	51,31	51,31	Si	1	0,000		1,0000	Estadístic

G9H11252 Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat calcari, estesa i compactada (P - 31) 28,430 t

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0304503	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 933-1	0,00	36,61	0,00	Si	1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J030970B	Determinació de la resistència al desgast mitjançant la màquina de Los Àngeles d'una mostra d'àrids gruixuts, segons la norma UNE-EN 1097-2	0,00	106,60	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Estadístic
J030F60F	Determinació de l'equivalent de sorra d'una mostra d'àrids fins, segons la norma UNE-EN 933-8	0,00	28,88	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Estadístic
J030H705	Determinació del percentatge de cares de fractura d'una mostra d'àrids gruixuts, segons la norma UNE-EN 933-5	0,00	39,49	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Estadístic
J030K50L	Determinació del coeficient de forma d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 933-3	0,00	51,31	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Estadístic
Total	**Paviment aglomerat 01.01.04.02**			**525,78**						

Obra 01 PC.PZV-23250
Capítol 01 Actuació 1. Noves parades de bus
Titol 3 07 Mesures correctores i paisatgístiques

GR720001 Hidrosembra de capa herbàcia en dues fases amb espècies adaptades agroclimàticament a la zona, inclòs el subministrament de tots els components necessaris (llavors, mulch, estabilitzant, bioactivador, adobs), regs d'arrelament, així com el manteniment necessari fins a la recepció de l'obra (P - 55) 103,900 m2

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J011A200	Anàlisi Standard d'una mostra d'aigua per a reg de plantacions (PH, conductivitat, clorurs, sulfats, carbonats, bicarbonats, duresa, Na, K, Ca, Mg, relació de calci , % sodi del total de cations, carbonat sòdic residual (CSR), relació d'absorció de sodi (SAR)), i bor i ferro total, segons normes vigents	0,00	150,25	0,00		1	0,000		0,0020	Global

JR467200	Anàlisi de puresa específica amb informació de la composició	0,00	169,78	0,00	1	0,000	Nul	1,0000	Global
JR468200	Percentatge de germinació per espècie	0,00	86,80	0,00	1	0,000	Nul	1,0000	Global

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JR473170	Determinació del contingut de llavors, mulch i fertilitzant un cop executada la hidrosembra, mitjançant el pes de la materia seca (a 105º C)	0,00	440,74	0,00		2	10.000,000	M2	1,0000	Global
Total	**Mesures correctores i paisatgístiques 01.01.07**			**0,00**						

Obra 01 PC.PZV-23250
Capítol 02 Actuació 2. Accessos parades de bus
Titol 3 04 Ferms i paviments
Capítol (1) 01 Subbase

G921U020 Base de tot-u artificial, estesa, humectació i compactació, mesurat sobre perfil teòric (P - 28) 103,226 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0304503	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 933-1	0,00	36,61	0,00	Si	1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J030970B	Determinació de la resistència al desgast mitjançant la màquina de Los Àngeles d'una mostra d'àrids gruixuts, segons la norma UNE-EN 1097-2	0,00	106,60	0,00		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J030A50A	Determinació quantitativa dels compostos de sofre d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 1744-1	0,00	66,45	0,00	Si	1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J030F60F	Determinació de l'equivalent de sorra d'una mostra d'àrids fins, segons la norma UNE-EN 933-8	0,00	28,88	0,00		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic

J030H705	Determinació del percentatge de cares de fractura d'una mostra d'àrids gruixuts, segons la norma UNE-EN 933-5	0,00	39,49	0,00	1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J030K50L	Determinació del coeficient de forma d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 933-3	0,00	51,31	0,00	1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	0,00	41,72	0,00	1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D5205	Comprovació de la no plasticitat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103104	0,00	41,72	0,00	1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	0,00	74,52	0,00	1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	0,00	139,67	0,00	1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DB20A	Determinació del contingut d'aigua per assecat en estufa d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 1097-5	0,00	10,34	0,00	1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	0,00	49,84	0,00	1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03HT40W	Determinació de la neteja superficial d'una mostra d'`àrids, segons la norma NLT 172 i UNE-EN 13043	0,00	42,02	0,00	1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103	0,00	14,75	0,00		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	0,00	15,77	0,00		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
Total	**Subbase 01.02.04.01**			**0,00**						

Obra 01 PC.PZV-23250
Capítol 02 Actuació 2. Accessos parades de bus

Titol 3 04 Ferms i paviments
Capítol (1) 02 Paviment sòl estabilitzat

G9L2U0M1 Paviment de terra d'aportació, amb molt alta estabilització de SAULO SOLID, o equivalent, amb mitjans mecànics, en recorreguts de més de 2,5 m d'ample, d'acord les especificacions de l'article 5219E del plec de condicions tècniques particulars d'aquest projecte i les concrecions següents: gruix de 13 cm, utilització de l'àrid de la zona prèviament classificat i modificat a la granulometria específica i els percentatges de minerals adients (d'acord amb el I+D de SAULO SOLID) i 175 kg/m3 de conglomerant ecològic SAULO SOLID. (P - 36) 457,471 m2

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J030A50A	Determinació quantitativa dels compostos de sofre d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 1744-1	1,00	66,45	66,45		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J030F60F	Determinació de l'equivalent de sorra d'una mostra d'àrids fins, segons la norma UNE-EN 933-8	1,00	28,88	28,88		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J030H705	Determinació del percentatge de cares de fractura d'una mostra d'àrids gruixuts, segons la norma UNE-EN 933-5	1,00	39,49	39,49		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J030K50L	Determinació del coeficient de forma d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 933-3	1,00	51,31	51,31		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	1,00	41,72	41,72		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D5205	Comprovació de la no plasticitat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103104	1,00	41,72	41,72		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00	74,52	74,52		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	1,00	139,67	139,67		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DB20A	Determinació del contingut d'aigua per assecat en estufa d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 1097-5	1,00	10,34	10,34		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic

J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	1,00	49,84	49,84		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03HT40W	Determinació de la neteja superficial d'una mostra d''àrids, segons la norma NLT 172 i UNE-EN 13043	1,00	42,02	42,02		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103	1,00	14,75	14,75		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	1,00	15,77	15,77		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCS10Q	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357	1,00	157,69	157,69	Si	1	0,000		1,0000	Tram
Total	**Paviment sòl estabilitzat 01.02.04.02**			**774,17**						

Obra 01 PC.PZV-23250
Capítol 02 Actuació 2. Accessos parades de bus
Titol 3 06 Mesures correctores i paisatgístiques

GR720001 Hidrosembra de capa herbàcia en dues fases amb espècies adaptades agroclimàticament a la zona, inclòs el subministrament de tots els components necessaris (llavors, mulch, estabilitzant, bioactivador, adobs), regs d'arrelament, així com el manteniment necessari fins a la recepció de l'obra (P - 55) 461,939 m2

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J011A200	Anàlisi Standard d'una mostra d'aigua per a reg de plantacions (PH, conductivitat, clorurs, sulfats, carbonats, bicarbonats, duresa, Na, K, Ca, Mg, relació de calci , % sodi del total de cations, carbonat sòdic residual (CSR), relació d'absorció de sodi (SAR)), i bor i ferro total, segons normes vigents	1,00	150,25	150,25		1	0,000		0,0020	Global

JR467200	Anàlisi de puresa específica amb informació de la composició	1,00	169,78	169,78	1	0,000	Nul	1,0000	Global
JR468200	Percentatge de germinació per espècie	1,00	86,80	86,80	1	0,000	Nul	1,0000	Global

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JR473170	Determinació del contingut de llavors, mulch i fertilitzant un cop executada la hidrosembra, mitjançant el pes de la materia seca (a 105º C)	2,00	440,74	881,48		2	10.000,000	M2	1,0000	Global
Total	**Mesures correctores i paisatgístiques 01.02.06**			**1.288,31**						

Obra 01 PC.PZV-23250
Capítol 03 Actuació 3. Nou camí accessible
Titol 3 05 Ferms i paviments
Capítol (1) 01 Subbase

G921U020 Base de tot-u artificial, estesa, humectació i compactació, mesurat sobre perfil teòric (P - 28) 114,038 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0304503	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 933-1	0,00	36,61	0,00	Si	1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J030970B	Determinació de la resistència al desgast mitjançant la màquina de Los Àngeles d'una mostra d'àrids gruixuts, segons la norma UNE-EN 1097-2	1,00	106,60	106,60		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J030A50A	Determinació quantitativa dels compostos de sofre d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 1744-1	0,00	66,45	0,00	Si	1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J030F60F	Determinació de l'equivalent de sorra d'una mostra d'àrids fins, segons la norma UNE-EN 933-8	1,00	28,88	28,88		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic

J030H705	Determinació del percentatge de cares de fractura d'una mostra d'àrids gruixuts, segons la norma UNE-EN 933-5	1,00	39,49	39,49	1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J030K50L	Determinació del coeficient de forma d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 933-3	0,00	51,31	0,00	1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	1,00	41,72	41,72	1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D5205	Comprovació de la no plasticitat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103104	1,00	41,72	41,72	1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	0,00	74,52	0,00	1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	0,00	139,67	0,00	1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DB20A	Determinació del contingut d'aigua per assecat en estufa d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 1097-5	1,00	10,34	10,34	1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	1,00	49,84	49,84	1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03HT40W	Determinació de la neteja superficial d'una mostra d''àrids, segons la norma NLT 172 i UNE-EN 13043	0,00	42,02	0,00	1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103	0,00	14,75	0,00		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	1,00	15,77	15,77		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
Total	**Subbase 01.03.05.01**			**334,36**						

Obra 01 PC.PZV-23250
Capítol 03 Actuació 3. Nou camí accessible

Titol 3 05 Ferms i paviments
Capítol (1) 02 Paviment aglomerat

G9H11J51 Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 base B 50/70 G, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria grossa per a capa base i granulat granític, estesa i compactada (P - 33) 11,499 t

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0304503	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 933-1	0,00	36,61	0,00	Si	1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J030970B	Determinació de la resistència al desgast mitjançant la màquina de Los Àngeles d'una mostra d'àrids gruixuts, segons la norma UNE-EN 1097-2	0,00	106,60	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Estadístic
J030F60F	Determinació de l'equivalent de sorra d'una mostra d'àrids fins, segons la norma UNE-EN 933-8	0,00	28,88	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Estadístic
J030H705	Determinació del percentatge de cares de fractura d'una mostra d'àrids gruixuts, segons la norma UNE-EN 933-5	0,00	39,49	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Estadístic
J030K50L	Determinació del coeficient de forma d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 933-3	0,00	51,31	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Estadístic

G9H11B51 Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia i granulat granític, estesa i compactada (P - 32) 9,582 t

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0304503	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 933-1	0,00	36,61	0,00	Si	1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J030970B	Determinació de la resistència al desgast mitjançant la màquina de Los Àngeles d'una mostra d'àrids gruixuts, segons la norma UNE-EN 1097-2	0,00	106,60	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Estadístic
J030F60F	Determinació de l'equivalent de sorra d'una mostra d'àrids fins, segons la norma UNE-EN 933-8	0,00	28,88	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Estadístic

J030H705	Determinació del percentatge de cares de fractura d'una mostra d'àrids gruixuts, segons la norma UNE-EN 933-5	0,00	39,49	0,00	Si	1	0,000	1,0000	Estadístic
J030K50L	Determinació del coeficient de forma d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 933-3	0,00	51,31	0,00	Si	1	0,000	1,0000	Estadístic

G9H11252 Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat calcari, estesa i compactada (P - 31) 106,615 t

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0304503	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 933-1	1,00	36,61	36,61	Si	1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J030970B	Determinació de la resistència al desgast mitjançant la màquina de Los Àngeles d'una mostra d'àrids gruixuts, segons la norma UNE-EN 1097-2	1,00	106,60	106,60	Si	1	0,000		1,0000	Estadístic
J030F60F	Determinació de l'equivalent de sorra d'una mostra d'àrids fins, segons la norma UNE-EN 933-8	1,00	28,88	28,88	Si	1	0,000		1,0000	Estadístic
J030H705	Determinació del percentatge de cares de fractura d'una mostra d'àrids gruixuts, segons la norma UNE-EN 933-5	1,00	39,49	39,49	Si	1	0,000		1,0000	Estadístic
J030K50L	Determinació del coeficient de forma d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 933-3	1,00	51,31	51,31	Si	1	0,000		1,0000	Estadístic
Total	**Paviment aglomerat 01.03.05.02**			**262,89**						

Obra 01 PC.PZV-23250
Capítol 03 Actuació 3. Nou camí accessible
Titol 3 05 Ferms i paviments
Capítol (1) 03 Paviment sòl estabilitzat

G9L2U0M1 Paviment de terra d'aportació, amb molt alta estabilització de SAULO SOLID, o equivalent, amb mitjans mecànics, en recorreguts de més de 2,5 m d'ample, d'acord les especificacions de l'article 5219E del plec de condicions tècniques particulars d'aquest projecte i les concrecions següents: gruix de 13 cm, utilització de l'àrid de la zona prèviament classificat i modificat a la granulometria específica i els percentatges de minerals adients (d'acord amb el I+D de SAULO SOLID) i 175 kg/m3 de conglomerant ecològic SAULO SOLID. (P - 36) 252,300 m2

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J030A50A	Determinació quantitativa dels compostos de sofre d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 1744-1	0,00	66,45	0,00		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J030F60F	Determinació de l'equivalent de sorra d'una mostra d'àrids fins, segons la norma UNE-EN 933-8	0,00	28,88	0,00		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J030H705	Determinació del percentatge de cares de fractura d'una mostra d'àrids gruixuts, segons la norma UNE-EN 933-5	0,00	39,49	0,00		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J030K50L	Determinació del coeficient de forma d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 933-3	0,00	51,31	0,00		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	0,00	41,72	0,00		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D5205	Comprovació de la no plasticitat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103104	0,00	41,72	0,00		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	0,00	74,52	0,00		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	0,00	139,67	0,00		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DB20A	Determinació del contingut d'aigua per assecat en estufa d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 1097-5	0,00	10,34	0,00		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	0,00	49,84	0,00		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03HT40W	Determinació de la neteja superficial d'una mostra d'`àrids, segons la norma NLT 172 i UNE-EN 13043	0,00	42,02	0,00		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul

J2VCP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103	0,00	14,75	0,00		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	0,00	15,77	0,00		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
Total	**Paviment sòl estabilitzat 01.03.05.03**			**0,00**						

RESUM DEL PLA DE CONTROL

Planejament

Tram	Camí Ordinal	Descripció	Import Obra	Import PCQ	%
NIVELL 4: Capítol (1)					
Capítol (1)	01.01.04.01	Subbase	6.900,71	583,02	8,45
Capítol (1)	01.01.04.02	Paviment aglomerat	15.775,24	525,78	3,33
Capítol (1)	01.01.04.03	Paviment de formigó	3.181,27	0,00	0,00
Capítol (1)	01.01.04.04	Vorada	8.924,86	0,00	0,00
Títol 3	**01.01.04**	**Ferms i paviments**	**34.782,08**	**1.108,80**	**3,19**
Capítol (1)	01.01.06.01	Senyalització horitzontal	955,06	0,00	0,00
Títol 3	**01.01.06**	**Senyalització**	**955,06**	**0,00**	**0,00**
Capítol (1)	01.02.04.01	Subbase	4.465,20	0,00	0,00
Capítol (1)	01.02.04.02	Paviment sòl estabilitzat	21.672,66	774,17	3,57
Capítol (1)	01.02.04.03	Paviment de graves	35,55	0,00	0,00
Capítol (1)	01.02.04.04	Vorada	13.119,00	0,00	0,00
Títol 3	**01.02.04**	**Ferms i paviments**	**39.292,41**	**774,17**	**1,97**
Capítol (1)	01.03.05.01	Subbase	4.932,88	334,36	6,78
Capítol (1)	01.03.05.02	Paviment aglomerat	15.143,21	262,89	1,74
Capítol (1)	01.03.05.03	Paviment sòl estabilitzat	14.857,61	0,00	0,00
Capítol (1)	01.03.05.04	Paviment de formigó	4.693,53	0,00	0,00
Capítol (1)	01.03.05.05	Vorada	10.454,38	0,00	0,00
Títol 3	**01.03.05**	**Ferms i paviments**	**50.081,61**	**597,25**	**1,19**
Capítol (1)	01.04.01.01	Equips protecció individual	1.242,79	0,00	0,00
Capítol (1)	01.04.01.02	Sistemes de protecció col·lectiva	1.559,95	0,00	0,00
Capítol (1)	01.04.01.03	Implantació provisional del personal d'obra	3.487,01	0,00	0,00
Títol 3	**01.04.01**	**Seguretat i Salut**	**6.289,75**	**0,00**	**0,00**
Capítol (1)	01.04.02.01	Gestió interna de residus	9,40	0,00	0,00
Capítol (1)	01.04.02.02	Gestió externa de residus	19,65	0,00	0,00
Títol 3	**01.04.02**	**Gestió de residus**	**29,05**	**0,00**	**0,00**
Capítol (1)	01.04.03.01	Barreres de seguretat	5.728,64	0,00	0,00
Capítol (1)	01.04.03.02	Senyalització vertical	3.014,51	0,00	0,00
Capítol (1)	01.04.03.03	Abalissament	1.364,41	0,00	0,00
Títol 3	**01.04.03**	**Seguretat i desviament de trànsit**	**10.107,56**	**0,00**	**0,00**
			141.537,52	**2.480,22**	**1,75**
NIVELL 3: Titol 3					
Titol 3	01.01.01	Treballs previs	761,34	0,00	0,00
Titol 3	01.01.02	Enderrocs i retirades	8.779,69	0,00	0,00
Titol 3	01.01.03	Moviment de terres	4.563,36	0,00	0,00
Titol 3	01.01.04	Ferms i paviments	34.782,08	1.108,80	3,19
Titol 3	01.01.05	Tancaments	7.906,69	0,00	0,00
Titol 3	01.01.06	Senyalització	955,06	0,00	0,00
Titol 3	01.01.07	Mesures correctores i paisatgístiques	1.075,68	0,00	0,00
Titol 3	01.01.08	Mobiliari urbà	2.856,43	0,00	0,00
Titol 3	01.01.09	Reposicions_Telefonia	22.967,00	0,00	0,00
Capítol	**01.01**	**Actuació 1. Noves parades de bus**	**84.647,33**	**1.108,80**	**1,31**
Titol 3	01.02.01	Treballs previs	746,30	0,00	0,00
Titol 3	01.02.02	Enderrocs i retirades	49,35	0,00	0,00
Titol 3	01.02.03	Moviment de terres	2.001,77	0,00	0,00
Titol 3	01.02.04	Ferms i paviments	39.292,41	774,17	1,97
Titol 3	01.02.05	Tancaments	11.734,61	0,00	0,00
Titol 3	01.02.06	Mesures correctores i paisatgístiques	6.310,87	1.288,31	20,41
Titol 3	01.02.07	Reposicions_Drenatge	2.084,50	0,00	0,00
Capítol	**01.02**	**Actuació 2. Accessos parades de bus**	**62.219,81**	**2.062,48**	**3,31**
Titol 3	01.03.01	Treballs previs	594,11	0,00	0,00

Projecte constructiu. Noves parades de bus i accessos a Can Serra al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa. Clau: PZV-23250

RESUM DEL PLA DE CONTROL

Planejament

Tram	Camí Ordinal	Descripció	Import Obra	Import PCQ	%
Titol 3	01.03.02	Enderrocs i retirades	14.129,68	0,00	0,00
Titol 3	01.03.03	Moviment de terres	1.955,02	0,00	0,00
Titol 3	01.03.04	Estructures i murs	10.097,88	0,00	0,00
Titol 3	01.03.05	Ferms i paviments	50.081,61	597,25	1,19
Titol 3	01.03.06	Tancaments	8.452,90	0,00	0,00
Titol 3	01.03.07	Mesures correctores i paisatgístiques	8.693,24	0,00	0,00
Titol 3	01.03.08	Reposicions_Xarxa elèctrica	7.140,00	0,00	0,00
Capítol	**01.03**	**Actuació 3. Nou camí accessible**	**101.144,44**	**597,25**	**0,59**
Titol 3	01.04.01	Seguretat i Salut	6.289,75	0,00	0,00
Titol 3	01.04.02	Gestió de residus	29,05	0,00	0,00
Titol 3	01.04.03	Seguretat i desviament de trànsit	10.107,56	0,00	0,00
Titol 3	01.04.04	Acció cultural	4.026,97	0,00	0,00
Capítol	**01.04**	**No tramificat**	**20.453,33**	**0,00**	**0,00**
			268.464,91	**3.768,53**	**1,40**
NIVELL 2: Capítol					
Capítol	01.01	Actuació 1. Noves parades de bus	84.647,33	1.108,80	1,31
Capítol	01.02	Actuació 2. Accessos parades de bus	62.219,81	2.062,48	3,31
Capítol	01.03	Actuació 3. Nou camí accessible	101.144,44	597,25	0,59
Capítol	01.04	No tramificat	20.453,33	0,00	0,00
Obra	**01**	**PC.PZV-23250**	**268.464,91**	**3.768,53**	**1,40**
			268.464,91	**3.768,53**	**1,40**
NIVELL 1: Obra					
Obra	01	PC.PZV-23250	268.464,91	3.768,53	1,40
Obra	**01**		**268.464,91**	**3.768,53**	**1,40**

Els imports de pressupost mostrats en aquest llistat són indicatius i per tant no vàlids a nivell contractual

Els imports estan expressats en PEC sense IVA

PROJECTE CONSTRUCTIU NOVES PARADES DE BUS I ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA. CLAU: PZV-23250

DOCUMENT I. ANNEXES A LA MEMÒRIA

ANNEX 02. QUALITAT i MEDI AMBIENT

Apèndix II. Pressupost del control de qualitat

PRESSUPOST *

Obra	01	Pressupost Pla de Control de Qualitat
Capítol	01	Actuació 1. Noves parades de bus
Titol 3	04	Ferms i paviments
Capítol (1)	01	Subbase

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	J03DA209	U	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Pròctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 (P - 11)	139,67	1,000	139,67
2	J030H705	U	Determinació del percentatge de cares de fractura d'una mostra d'àrids gruixuts, segons la norma UNE-EN 933-5 (P - 6)	39,49	0,000	0,00
3	J03D4204	U	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 (P - 8)	41,72	0,000	0,00
4	J03D5205	U	Comprovació de la no plasticitat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103104 (P - 9)	41,72	0,000	0,00
5	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 10)	74,52	1,000	74,52
6	J030K50L	U	Determinació del coeficient de forma d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 933-3 (P - 7)	51,31	1,000	51,31
7	J030F60F	U	Determinació de l'equivalent de sorra d'una mostra d'àrids fins, segons la norma UNE-EN 933-8 (P - 5)	28,88	0,000	0,00
8	J030A50A	U	Determinació quantitativa dels compostos de sofre d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 1744-1 (P - 4)	66,45	1,000	66,45
9	J2VCS10Q	U	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 (P - 17)	157,69	1,000	157,69
10	J03DB20A	U	Determinació del contingut d'aigua per assecat en estufa d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 1097-5 (P - 12)	10,34	0,000	0,00
11	J03DK20H	U	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 (P - 13)	49,84	0,000	0,00
12	J030970B	U	Determinació de la resistència al desgast mitjançant la màquina de Los Àngeles d'una mostra d'àrids gruixuts, segons la norma UNE-EN 1097-2 (P - 3)	106,60	0,000	0,00
13	J2VCP10M	U	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 (P - 15)	14,75	1,000	14,75
14	J2VCR10P	U	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 (P - 16)	15,77	0,000	0,00
15	J0304503	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 933-1 (P - 2)	36,61	1,000	36,61
16	J03HT40W	U	Determinació de la neteja superficial d'una mostra d'`àrids, segons la norma NLT 172 i UNE-EN 13043 (P - 14)	42,02	1,000	42,02

TOTAL Capítol (1) 01.01.04.01 583,02

Obra	01	Pressupost Pla de Control de Qualitat
Capítol	01	Actuació 1. Noves parades de bus
Titol 3	04	Ferms i paviments
Capítol (1)	02	Paviment aglomerat

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	J030F60F	U	Determinació de l'equivalent de sorra d'una mostra d'àrids fins, segons la norma UNE-EN 933-8 (P - 5)	28,88	2,000	57,76
2	J030H705	U	Determinació del percentatge de cares de fractura d'una mostra d'àrids gruixuts, segons la norma UNE-EN 933-5 (P - 6)	39,49	2,000	78,98

Projecte constructiu. Noves parades de bus i accessos a Can Serra al Parc Natural de la
Zona Volcànica de la Garrotxa. Clau: PZV-23250
Pla de control de qualitat

PRESSUPOST *

3	J030K50L	U	Determinació del coeficient de forma d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 933-3 (P - 7)	51,31	2,000	102,62
4	J0304503	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 933-1 (P - 2)	36,61	2,000	73,22
5	J030970B	U	Determinació de la resistència al desgast mitjançant la màquina de Los Àngeles d'una mostra d'àrids gruixuts, segons la norma UNE-EN 1097-2 (P - 3)	106,60	2,000	213,20

TOTAL Capítol (1) 01.01.04.02 525,78

Obra	01	Pressupost Pla de Control de Qualitat
Capítol	01	Actuació 1. Noves parades de bus
Titol 3	07	Mesures correctores i paisatgístiques

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	JR473170	U	Determinació del contingut de llavors, mulch i fertilitzant un cop executada la hidrosembra, mitjançant el pes de la materia seca (a 105º C) (P - 20)	440,74	0,000	0,00
2	J011A200	U	Anàlisi Standard d'una mostra d'aigua per a reg de plantacions (PH, conductivitat, clorurs, sulfats, carbonats, bicarbonats, duresa, Na, K, Ca, Mg, relació de calci , % sodi del total de cations, carbonat sòdic residual (CSR), relació d'absorció de sodi (SAR)), i bor i ferro total, segons normes vigents (P - 1)	150,25	0,000	0,00
3	JR468200	U	Percentatge de germinació per espècie (P - 19)	86,80	0,000	0,00
4	JR467200	U	Anàlisi de puresa específica amb informació de la composició (P - 18)	169,78	0,000	0,00

TOTAL Titol 3 01.01.07 0,00

Obra	01	Pressupost Pla de Control de Qualitat
Capítol	02	Actuació 2. Accessos parades de bus
Titol 3	04	Ferms i paviments
Capítol (1)	01	Subbase

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	J030A50A	U	Determinació quantitativa dels compostos de sofre d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 1744-1 (P - 4)	66,45	0,000	0,00
2	J0304503	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 933-1 (P - 2)	36,61	0,000	0,00
3	J030F60F	U	Determinació de l'equivalent de sorra d'una mostra d'àrids fins, segons la norma UNE-EN 933-8 (P - 5)	28,88	0,000	0,00
4	J030H705	U	Determinació del percentatge de cares de fractura d'una mostra d'àrids gruixuts, segons la norma UNE-EN 933-5 (P - 6)	39,49	0,000	0,00
5	J030970B	U	Determinació de la resistència al desgast mitjançant la màquina de Los Àngeles d'una mostra d'àrids gruixuts, segons la norma UNE-EN 1097-2 (P - 3)	106,60	0,000	0,00
6	J2VCR10P	U	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 (P - 16)	15,77	0,000	0,00
7	J03DB20A	U	Determinació del contingut d'aigua per assecat en estufa d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 1097-5 (P - 12)	10,34	0,000	0,00
8	J2VCP10M	U	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 (P - 15)	14,75	0,000	0,00
9	J03HT40W	U	Determinació de la neteja superficial d'una mostra d'`àrids, segons la norma NLT 172 i UNE-EN 13043 (P - 14)	42,02	0,000	0,00
10	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 10)	74,52	0,000	0,00

PRESSUPOST

11	J03DK20H	U	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 (P - 13)	49,84	0,000	0,00
12	J03D5205	U	Comprovació de la no plasticitat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103104 (P - 9)	41,72	0,000	0,00
13	J03DA209	U	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 (P - 11)	139,67	0,000	0,00
14	J03D4204	U	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 (P - 8)	41,72	0,000	0,00
15	J030K50L	U	Determinació del coeficient de forma d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 933-3 (P - 7)	51,31	0,000	0,00

TOTAL Capítol (1) **01.02.04.01** **0,00**

Obra	01	Pressupost Pla de Control de Qualitat
Capítol	02	Actuació 2. Accessos parades de bus
Titol 3	04	Ferms i paviments
Capítol (1)	02	Paviment sòl estabilitzat

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	J03D5205	U	Comprovació de la no plasticitat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103104 (P - 9)	41,72	1,000	41,72
2	J03D4204	U	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 (P - 8)	41,72	1,000	41,72
3	J030A50A	U	Determinació quantitativa dels compostos de sofre d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 1744-1 (P - 4)	66,45	1,000	66,45
4	J2VCS10Q	U	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 (P - 17)	157,69	1,000	157,69
5	J2VCP10M	U	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 (P - 15)	14,75	1,000	14,75
6	J030F60F	U	Determinació de l'equivalent de sorra d'una mostra d'àrids fins, segons la norma UNE-EN 933-8 (P - 5)	28,88	1,000	28,88
7	J03DK20H	U	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 (P - 13)	49,84	1,000	49,84
8	J030K50L	U	Determinació del coeficient de forma d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 933-3 (P - 7)	51,31	1,000	51,31
9	J2VCR10P	U	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 (P - 16)	15,77	1,000	15,77
10	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 10)	74,52	1,000	74,52
11	J030H705	U	Determinació del percentatge de cares de fractura d'una mostra d'àrids gruixuts, segons la norma UNE-EN 933-5 (P - 6)	39,49	1,000	39,49
12	J03DA209	U	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 (P - 11)	139,67	1,000	139,67
13	J03HT40W	U	Determinació de la neteja superficial d'una mostra d'`àrids, segons la norma NLT 172 i UNE-EN 13043 (P - 14)	42,02	1,000	42,02
14	J03DB20A	U	Determinació del contingut d'aigua per assecat en estufa d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 1097-5 (P - 12)	10,34	1,000	10,34

TOTAL Capítol (1) **01.02.04.02** **774,17**

Obra	01	Pressupost Pla de Control de Qualitat
Capítol	02	Actuació 2. Accessos parades de bus

Projecte constructiu. Noves parades de bus i accessos a Can Serra al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa. Clau: PZV-23250
Pla de control de qualitat

PRESSUPOST

Titol 3	06	Mesures correctores i paisatgístiques

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	J011A200	U	Anàlisi Standard d'una mostra d'aigua per a reg de plantacions (PH, conductivitat, clorurs, sulfats, carbonats, bicarbonats, duresa, Na, K, Ca, Mg, relació de calci , % sodi del total de cations, carbonat sòdic residual (CSR), relació d'absorció de sodi (SAR)), i bor i ferro total, segons normes vigents (P - 1)	150,25	1,000	150,25
2	JR467200	U	Anàlisi de puresa específica amb informació de la composició (P - 18)	169,78	1,000	169,78
3	JR468200	U	Percentatge de germinació per espècie (P - 19)	86,80	1,000	86,80
4	JR473170	U	Determinació del contingut de llavors, mulch i fertilitzant un cop executada la hidrosembra, mitjançant el pes de la materia seca (a 105º C) (P - 20)	440,74	2,000	881,48

TOTAL Titol 3 **01.02.06** **1.288,31**

Obra	01	Pressupost Pla de Control de Qualitat
Capítol	03	Actuació 3. Nou camí accessible
Titol 3	05	Ferms i paviments
Capítol (1)	01	Subbase

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	J03DK20H	U	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 (P - 13)	49,84	1,000	49,84
2	J03HT40W	U	Determinació de la neteja superficial d'una mostra d'`àrids, segons la norma NLT 172 i UNE-EN 13043 (P - 14)	42,02	0,000	0,00
3	J030970B	U	Determinació de la resistència al desgast mitjançant la màquina de Los Àngeles d'una mostra d'àrids gruixuts, segons la norma UNE-EN 1097-2 (P - 3)	106,60	1,000	106,60
4	J03DB20A	U	Determinació del contingut d'aigua per assecat en estufa d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 1097-5 (P - 12)	10,34	1,000	10,34
5	J0304503	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 933-1 (P - 2)	36,61	0,000	0,00
6	J2VCP10M	U	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 (P - 15)	14,75	0,000	0,00
7	J03DA209	U	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 (P - 11)	139,67	0,000	0,00
8	J2VCR10P	U	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 (P - 16)	15,77	1,000	15,77
9	J030A50A	U	Determinació quantitativa dels compostos de sofre d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 1744-1 (P - 4)	66,45	0,000	0,00
10	J03D5205	U	Comprovació de la no plasticitat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103104 (P - 9)	41,72	1,000	41,72
11	J030F60F	U	Determinació de l'equivalent de sorra d'una mostra d'àrids fins, segons la norma UNE-EN 933-8 (P - 5)	28,88	1,000	28,88
12	J03D4204	U	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 (P - 8)	41,72	1,000	41,72
13	J030H705	U	Determinació del percentatge de cares de fractura d'una mostra d'àrids gruixuts, segons la norma UNE-EN 933-5 (P - 6)	39,49	1,000	39,49
14	J030K50L	U	Determinació del coeficient de forma d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 933-3 (P - 7)	51,31	0,000	0,00
15	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 10)	74,52	0,000	0,00

PRESSUPOST *

TOTAL Capítol (1) 01.03.05.01 334,36

Obra 01 Pressupost Pla de Control de Qualitat
Capítol 03 Actuació 3. Nou camí accessible
Titol 3 05 Ferms i paviments
Capítol (1) 02 Paviment aglomerat

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	J0304503	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 933-1 (P - 2)	36,61	1,000	36,61
2	J030F60F	U	Determinació de l'equivalent de sorra d'una mostra d'àrids fins, segons la norma UNE-EN 933-8 (P - 5)	28,88	1,000	28,88
3	J030H705	U	Determinació del percentatge de cares de fractura d'una mostra d'àrids gruixuts, segons la norma UNE-EN 933-5 (P - 6)	39,49	1,000	39,49
4	J030K50L	U	Determinació del coeficient de forma d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 933-3 (P - 7)	51,31	1,000	51,31
5	J030970B	U	Determinació de la resistència al desgast mitjançant la màquina de Los Àngeles d'una mostra d'àrids gruixuts, segons la norma UNE-EN 1097-2 (P - 3)	106,60	1,000	106,60

TOTAL Capítol (1) 01.03.05.02 262,89

Obra 01 Pressupost Pla de Control de Qualitat
Capítol 03 Actuació 3. Nou camí accessible
Titol 3 05 Ferms i paviments
Capítol (1) 03 Paviment sòl estabilitzat

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	J030F60F	U	Determinació de l'equivalent de sorra d'una mostra d'àrids fins, segons la norma UNE-EN 933-8 (P - 5)	28,88	0,000	0,00
2	J030K50L	U	Determinació del coeficient de forma d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 933-3 (P - 7)	51,31	0,000	0,00
3	J03D4204	U	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 (P - 8)	41,72	0,000	0,00
4	J2VCP10M	U	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 (P - 15)	14,75	0,000	0,00
5	J03D5205	U	Comprovació de la no plasticitat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103104 (P - 9)	41,72	0,000	0,00
6	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 10)	74,52	0,000	0,00
7	J03DK20H	U	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 (P - 13)	49,84	0,000	0,00
8	J03DA209	U	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 (P - 11)	139,67	0,000	0,00
9	J03DB20A	U	Determinació del contingut d'aigua per assecat en estufa d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 1097-5 (P - 12)	10,34	0,000	0,00
10	J030A50A	U	Determinació quantitativa dels compostos de sofre d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 1744-1 (P - 4)	66,45	0,000	0,00
11	J030H705	U	Determinació del percentatge de cares de fractura d'una mostra d'àrids gruixuts, segons la norma UNE-EN 933-5 (P - 6)	39,49	0,000	0,00
12	J03HT40W	U	Determinació de la neteja superficial d'una mostra d'`àrids, segons la norma NLT 172 i UNE-EN 13043 (P - 14)	42,02	0,000	0,00

Projecte constructiu. Noves parades de bus i accessos a Can Serra al Parc Natural de la
Zona Volcànica de la Garrotxa. Clau: PZV-23250
Pla de control de qualitat

PRESSUPOST *

13	J2VCR10P	U	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 (P - 16)	15,77	0,000	0,00

TOTAL Capítol (1) 01.03.05.03 0,00

(*) Branques incompletes

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 3 : Titol 3			Import
Titol 3	01.01.01	Treballs previs	0,00
Titol 3	01.01.02	Enderrocs i retirades	0,00
Titol 3	01.01.03	Moviment de terres	0,00
Titol 3	01.01.04	Ferms i paviments	1.108,80
Titol 3	01.01.05	Tancaments	0,00
Titol 3	01.01.06	Senyalització	0,00
Titol 3	01.01.07	Mesures correctores i paisatgístiques	0,00
Titol 3	01.01.08	Mobiliari urbà	0,00
Titol 3	01.01.09	Reposicions	0,00
Capítol	**01.01**	**Actuació 1. Noves parades de bus**	**1.108,80**
Titol 3	01.02.01	Treballs previs	0,00
Titol 3	01.02.02	Enderrocs i retirades	0,00
Titol 3	01.02.03	Moviment de terres	0,00
Titol 3	01.02.04	Ferms i paviments	774,17
Titol 3	01.02.05	Tancaments	0,00
Titol 3	01.02.06	Mesures correctores i paisatgístiques	1.288,31
Capítol	**01.02**	**Actuació 2. Accessos parades de bus**	**2.062,48**
Titol 3	01.03.01	Treballs previs	0,00
Titol 3	01.03.02	Enderrocs i retirades	0,00
Titol 3	01.03.03	Moviment de terres	0,00
Titol 3	01.03.04	Estructures i murs	0,00
Titol 3	01.03.05	Ferms i paviments	597,25
Titol 3	01.03.06	Tancaments	0,00
Titol 3	01.03.07	Mesures correctores i paisatgístiques	0,00
Titol 3	01.03.08	Reposicions	0,00
Capítol	**01.03**	**Actuació 3. Nou camí accessible**	**597,25**
Titol 3	01.04.01	Seguretat i Salut	0,00
Titol 3	01.04.02	Gestió de residus	0,00
Titol 3	01.04.03	Seguretat i desviament de trànsit	0,00
Capítol	**01.04**	**No tramificat**	**0,00**
			3.768,53

NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.01	Actuació 1. Noves parades de bus	1.108,80
Capítol	01.02	Actuació 2. Accessos parades de bus	2.062,48
Capítol	01.03	Actuació 3. Nou camí accessible	597,25
Capítol	01.04	No tramificat	0,00
Obra	**01**	**Pressupost Pla de Control de Qualitat**	**3.768,53**
			3.768,53

NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost Pla de Control de Qualitat	3.768,53
			3.768,53

PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS i ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA. CLAU: PZV-23250

DOCUMENT I. MEMÒRIA i ANNEXES

ANNEX 03. CARTOGRAFIA i TOPOGRAFIA

PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS i ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA. CLAU: PZV-23250

DOCUMENT I. ANNEXES A LA MEMÒRIA

ANNEX 03. CARTOGRAFIA i TOPOGRAFIA

Memòria

ANNEX 03. CARTOGRAFIA i TOPOGRAFIA

1 INTRODUCCIÓ 3
2 AIXECAMENT TOPOGRÀFIC 3

1 INTRODUCCIÓ

Per a la redacció del present projecte es disposa de la cartografia de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya, consistent en:

- Cartografia territorial a escala 1/5.000 de l'àmbit.

Alhora s'ha utilitzat cartografia facilitada per INFRAESTRUCTURES.cat.

També s'ha realitzat un aixecament topogràfic de l'àmbit del projecte, mitjançant el sistema de coordenades ETRS 89 UTM 31N.

2 AIXECAMENT TOPOGRÀFIC

Les bases de replanteig utilitzades han estat:

NOM BASE	X (UTM)	Y (UTM)	Z (UTM)
BR1	460.109,49	4.667.050,13	564,25
BR2	460.158,87	4.667.011,00	565,43
BR3	460.195,61	4.666.988,38	567,87
BR4	460.164,18	4.666.982,13	572,81
BR5	460.136,48	4.666.964,43	572,05
BR6	460.171,55	4.666.960,06	570,12
BR7	460.154,47	4.666.935,33	572,25
BR8	460.211,90	4.666.947,98	571,93
BR9	460.228,54	4.666.924,51	572,40

Imatge 1. Ubicació de les bases de replanteig de l'àmbit.

BASE REPLANTEIG			
NOM BASE	**SISTEMA REFERÈNCIA**	**PROJECCIÓ**	**FUS**
BR1	ETRS 89	UTM	31N

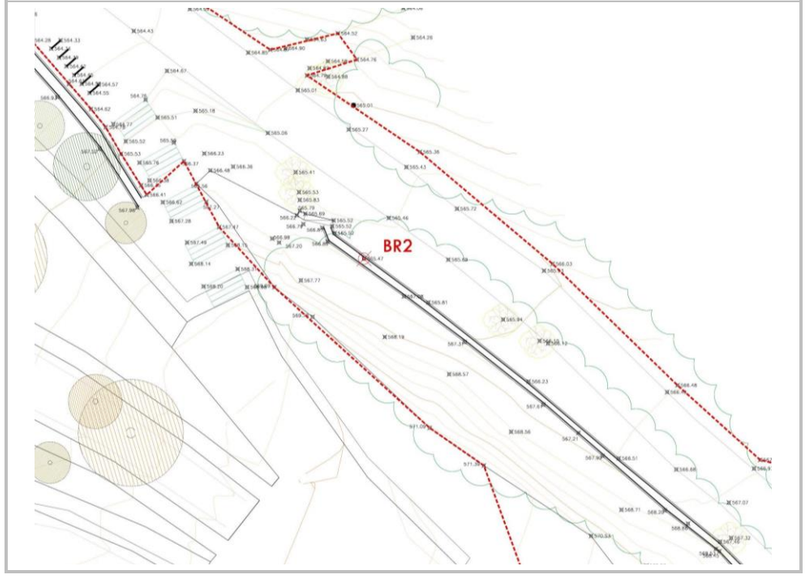
SITUACIÓ		**COORDENADES**	
aparcament del Can Serra	parterre	X	460.109,49
		Y	4.667.050,13
		Z	564,25

CROQUIS

BASE REPLANTEIG			
NOM BASE	**SISTEMA REFERÈNCIA**	**PROJECCIÓ**	**FUS**
BR2	ETRS 89	UTM	31N

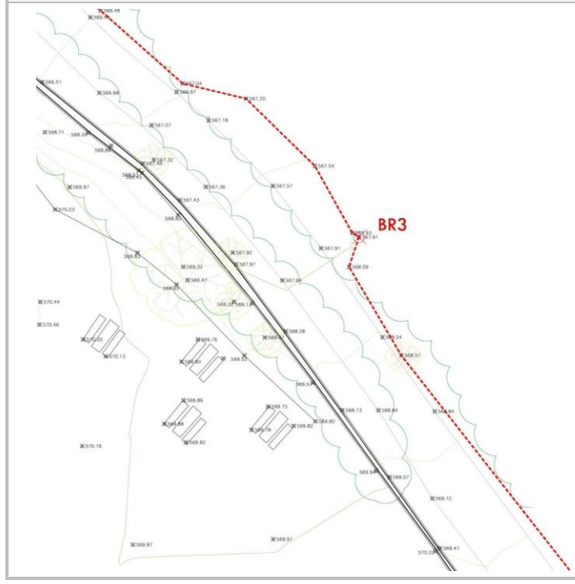
SITUACIÓ		**COORDENADES**	
Vial inferior	zona verda	X	460.158,87
		Y	4.667.011,00
		Z	565,43

CROQUIS



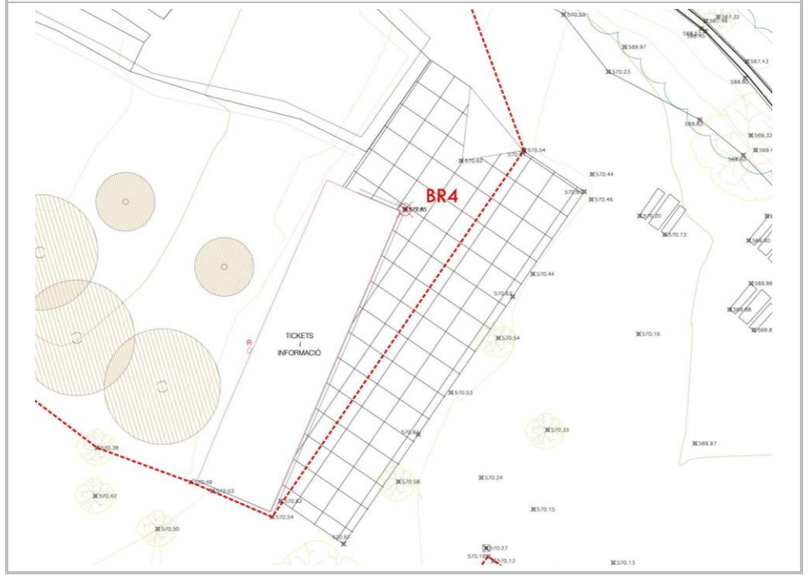
BASE REPLANTEIG			
NOM BASE	**SISTEMA REFERÈNCIA**	**PROJECCIÓ**	**FUS**
BR3	ETRS 89	UTM	31N
SITUACIÓ		**COORDENADES**	
Vial inferior	marge vial	X	460.195,61
		Y	4.666.988,38
		Z	567,87

CROQUIS



BASE REPLANTEIG			
NOM BASE	**SISTEMA REFERÈNCIA**	**PROJECCIÓ**	**FUS**
BR4	ETRS 89	UTM	31N
SITUACIÓ		**COORDENADES**	
Edifici d'acollida de visitants de La Fageda	cantonada edificació	X	460.164,18
		Y	4.666.982,13
		Z	572,81

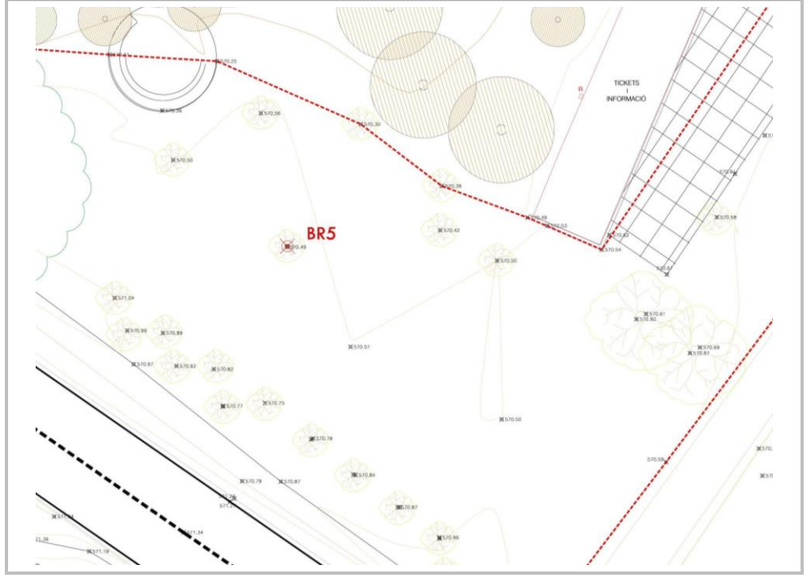
CROQUIS



BASE REPLANTEIG			
NOM BASE	**SISTEMA REFERÈNCIA**	**PROJECCIÓ**	**FUS**
BR5	ETRS 89	UTM	31N

SITUACIÓ		**COORDENADES**	
Zona verda	-	X	460.136,48
		Y	4.666.964,43
		Z	572,05

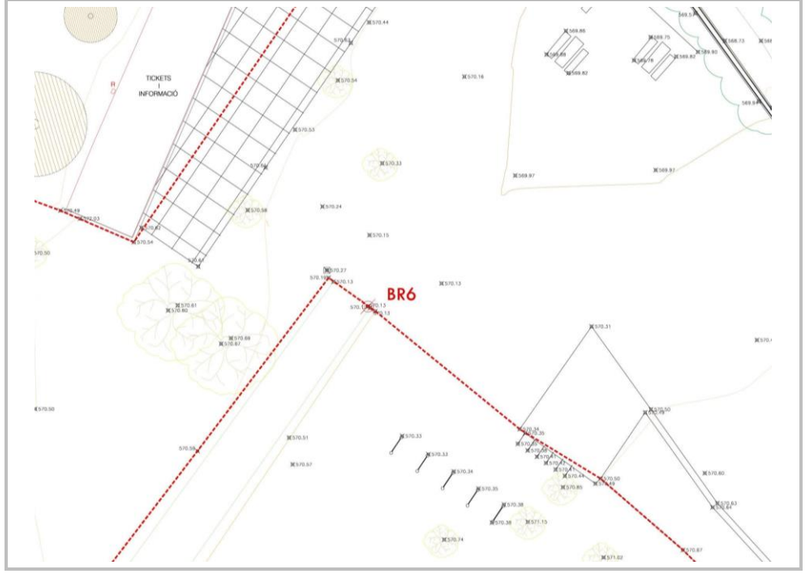
CROQUIS



BASE REPLANTEIG			
NOM BASE	**SISTEMA REFERÈNCIA**	**PROJECCIÓ**	**FUS**
BR6	ETRS 89	UTM	31N

SITUACIÓ		**COORDENADES**	
Zona verda	cantonada pas inferior	X	460.171,55
		Y	4.666.960,06
		Z	570,12

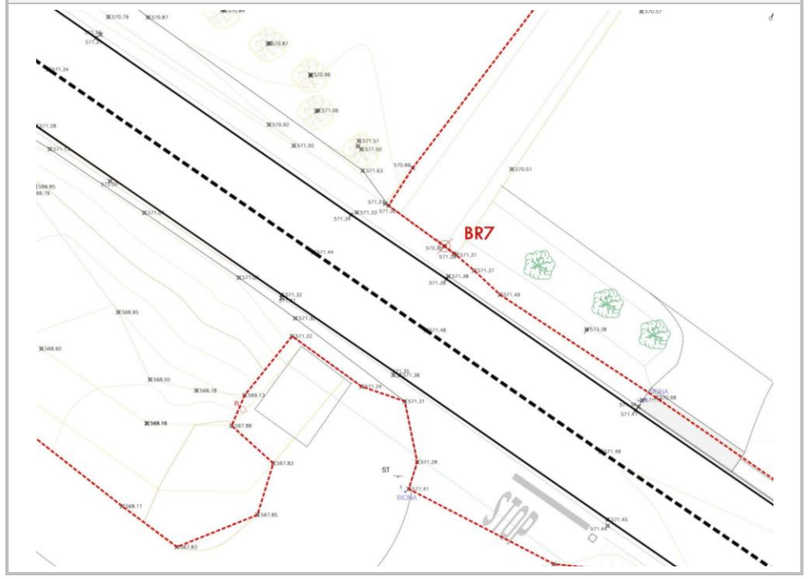
CROQUIS



BASE REPLANTEIG			
NOM BASE	**SISTEMA REFERÈNCIA**	**PROJECCIÓ**	**FUS**
BR7	ETRS 89	UTM	31N

SITUACIÓ		**COORDENADES**	
Marge carretera	cantonada pas inferior	X	460.154,47
		Y	4.666.935,33
		Z	572,25

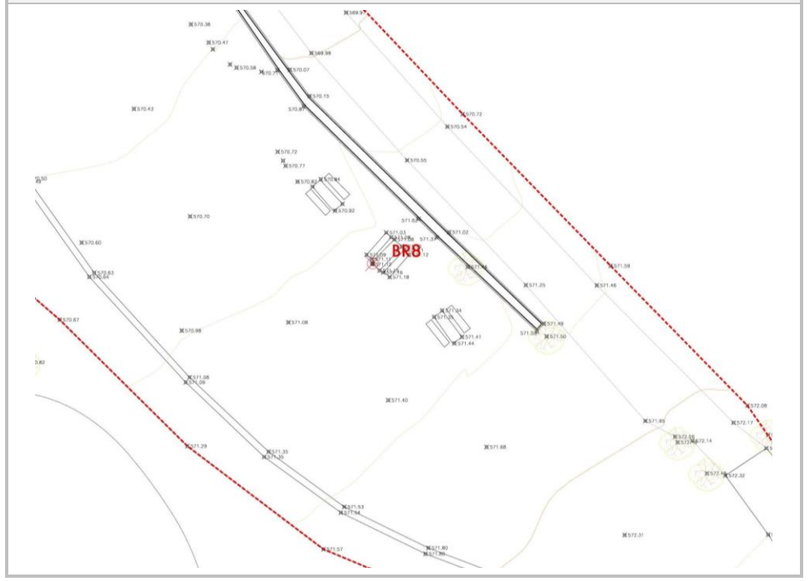
CROQUIS



BASE REPLANTEIG			
NOM BASE	**SISTEMA REFERÈNCIA**	**PROJECCIÓ**	**FUS**
BR8	ETRS 89	UTM	31N

SITUACIÓ		**COORDENADES**	
Zona verda	zona pícnic	X	460.211,90
		Y	4.666.947,98
		Z	571,93

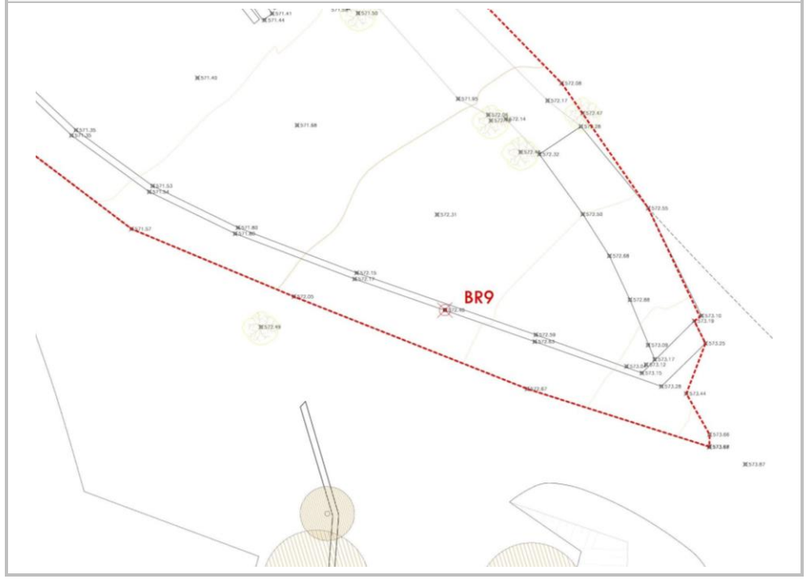
CROQUIS



BASE REPLANTEIG			
NOM BASE	**SISTEMA REFERÈNCIA**	**PROJECCIÓ**	**FUS**
BR9	ETRS 89	UTM	31N

SITUACIÓ		**COORDENADES**	
Zona verda	-	X	460.228,54
		Y	4.666.924,51
		Z	572,40

CROQUIS



PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS i ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA. CLAU: PZV-23250

DOCUMENT I. ANNEXES A LA MEMÒRIA

ANNEX 03. CARTOGRAFIA i TOPOGRAFIA

Plànols

LLEGENDA

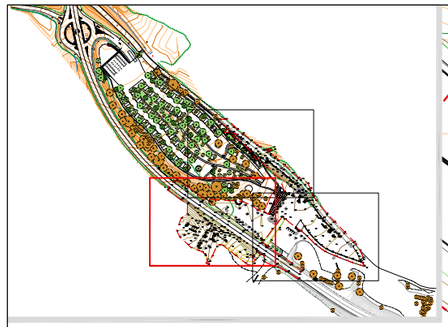
Àmbit aixecament topogràfic

Generalitat de Catalunya Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural	infraestructures.cat	CONSULTOR MEDIS	AUTOR DEL PROJECTE JOSEP FARRERÓ i SOLÉS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS i ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA	CLAU PZV-23250	ESCALES A1 1:500 A3 1:1.000 ORIGINALS A1 0 10 20 m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ANNEX 03. CARTOGRAFIA i TOPOGRAFIA PLANTA GENERAL	DATA: MAIG 2025 NOM FITXER: A03_01F01_04.dwg PLÀNOL NÚM. 01 FULL....1...DE....4.

Encavalcament amb full 2

Encavalcament amb full 3

Generalitat de Catalunya Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural	infraestructures.cat	CONSULTOR MEDIS	AUTOR DEL PROJECTE JOSEP FARRERÓ i SOLÉS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS i ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA	CLAU PZV-23250	ESCALES A1 1:150 A3 1:300 ORIGINALS A1 0 3 6 m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ANNEX 03. CARTOGRAFIA i TOPOGRAFIA	DATA: MAIG 2025 PLÀNOL NÚM. 01 NOM FITXER: A03_01F01_04.dwg FULL....2...DE....4



Encavalcament amb full 3

Encavalcament amb full 1

TICKETS
I
INFORMACIÓ

ST

Generalitat de Catalunya Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural	infraestructures.cat	CONSULTOR MEDIS	AUTOR DEL PROJECTE JOSEP FARRERÓ i SOLÉS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS i ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA	CLAU PZV-23250	ESCALES A1 1:150 A3 1:300 ORIGINALS A1 0 3 6 m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ANNEX 03. CARTOGRAFIA i TOPOGRAFIA	DATA: MAIG 2025 NOM FITXER: A03_01F01_04.dwg	PLÀNOL NÚM. 01 FULL...3...DE...4.

Encavalcament amb full 1

Encavalcament amb full 2

STOP

CAN SERRA

Generalitat de Catalunya Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural	infraestructures.cat	CONSULTOR MEDIS	AUTOR DEL PROJECTE JOSEP FARRERÓ i SOLÉS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS i ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA	CLAU PZV-23250	ESCALES A1 1:150 A3 1:300 ORIGINALS A1 0 3 6 m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ANNEX 03. CARTOGRAFIA i TOPOGRAFIA	DATA: MAIG 2025 NOM FITXER: A03_01F01_04.dwg	PLÀNOL NÚM. 01 FULL....4...DE....4.

PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS i ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA. CLAU: PZV-23250

DOCUMENT I. MEMÒRIA i ANNEXES

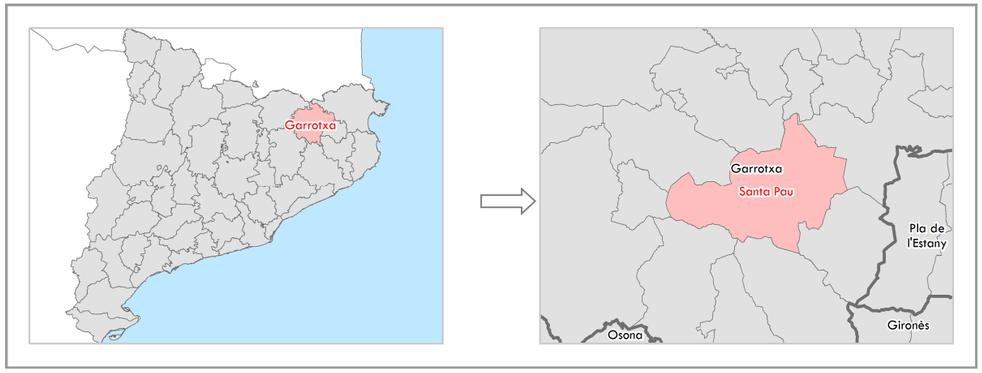
ANNEX 04. ESTUDI DE MEDI

ANNEX 04. ESTUDI DEL MEDI: FLORA, FAUNA, ELEMENTS CONSTRUÏTS...

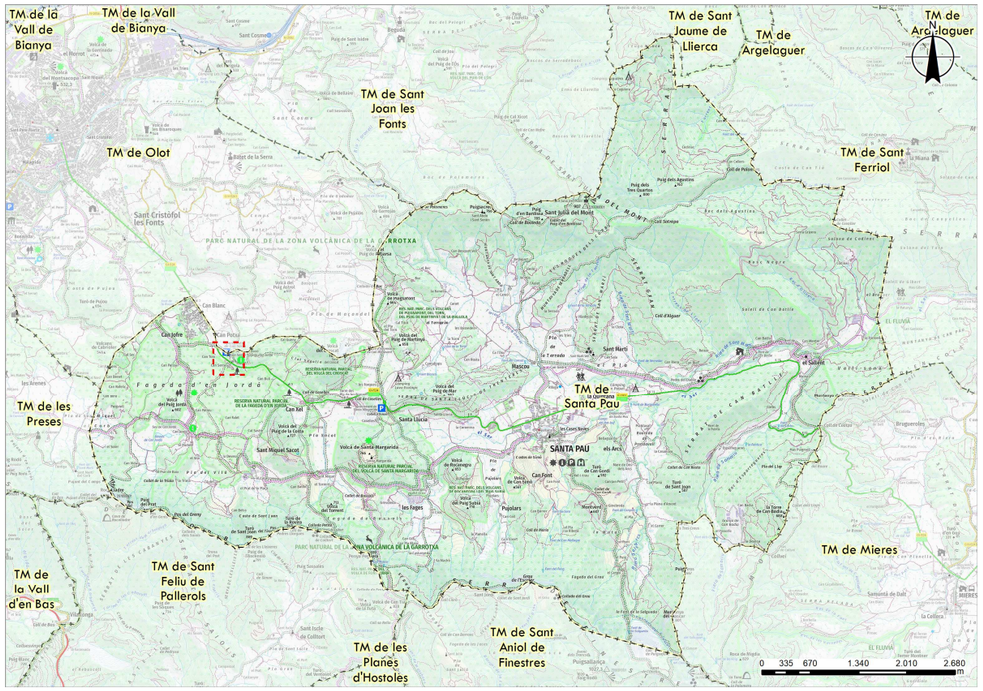
1 SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT 3
2 CARACTERÍSTIQUES AMBIENTALS DE L'EMPLAÇAMENT 4
3 MEDI FÍSIC 4
3.1 Climatologia 4
3.2 Geologia 7
3.3 Edafologia 8
3.4 Xarxa hidrogràfica 8
3.5 Hidrogeologia 9
3.6 Aqüífers i aigües subterrànies 9
4 MEDI BIÒTIC 10
4.1 Vegetació potencial 10
4.2 Vegetació actual 11
5 PATRIMONI NATURAL 12
5.1 Espais naturals de protecció especial (ENPE) 12
5.2 Pla d'Espais d'Interès Natural (PEIN) 12
5.3 Xarxa Natura 2000 13
5.4 Hàbitats d'interès comunitari 15
5.5 Àrees d'interès faunístic 16
5.6 Àrees d'interès florístic 16
5.7 Arbres monumentals i arbres d'interès local 16
5.8 Forest públics o gestionades pel Departament de Medi Ambient 16
5.9 Connectivitat ecològica 17
6 PLANEJAMENT URBANÍSTIC 18
6.1 Planejament urbanístic supramunicipipal 18
6.2 Planejament urbanístic municipal 25

1 SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT

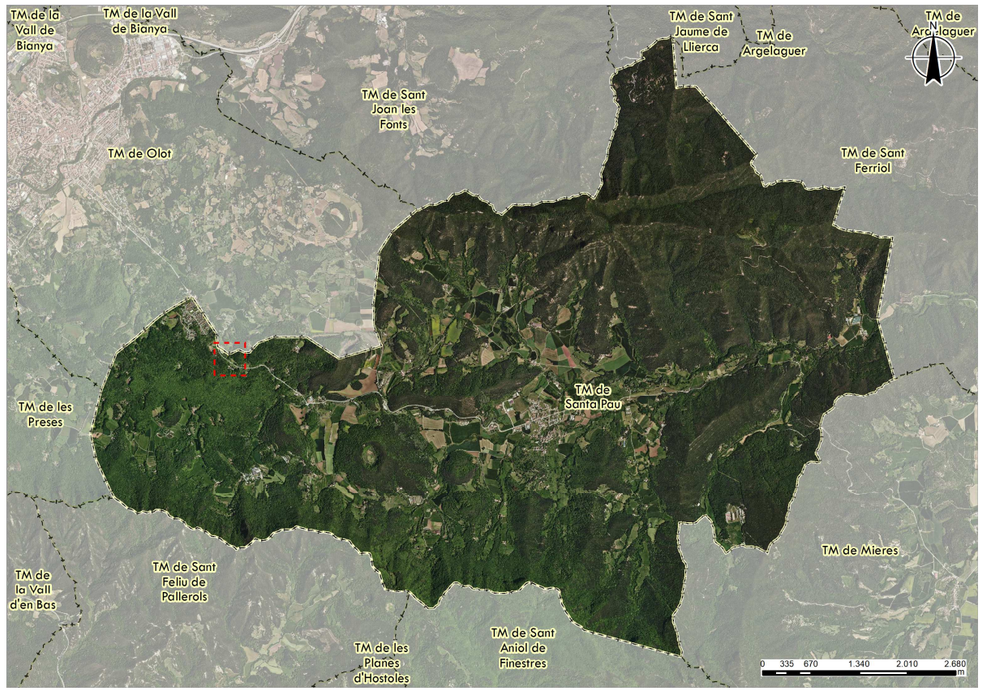
L'àmbit del projecte se situa a la comarca de la Garrotxa, concretament al terme municipal de Santa Pau.



Imatge 1. Situació de la comarca de la Garrotxa. Font: elaboració pròpia a partir de les bases de l'ICGC.



Imatge 2. Emplaçament de l'àmbit del projecte sobre cartogràfic. Font: elaboració pròpia a partir de les bases de l'ICGC.



Imatge 3. Emplaçament de l'àmbit del projecte sobre ortofotomapa. Font: elaboració pròpia a partir de les bases de l'ICGC.

2 CARACTERÍSTIQUES AMBIENTALS DE L'EMPLAÇAMENT

S'ha revisat la informació disponible sobre espais naturals de protecció especial, espais inclosos dins la Xarxa Natura 2000, el llistat d'espais inclosos en el PEIN (Pla d'Espais d'Interès Natural), el Catàleg de Zones Humides de la Generalitat de Catalunya, les fitxes del Patrimoni Geològic, el Pla de Conservació de la Llúdriga, el Pla de Conservació del Bitó, la cartografia i catàleg d'HICs (Hàbitats d'Interès Comunitari), les àrees d'interès faunístic i florístic, els ortofotomapes, a escala 1:5000 de l'Institut Cartogràfic de Catalunya i una primera inspecció sobre el terreny de l'àmbit d'estudi.

L'àmbit del projecte se situa a l'espai **PEIN del la Zona Volcànica de la Garrotxa,** forma part de la **Xarxa Natura 2000** de la Zona Volcànica de la Garrotxa i de **l'ENPE del Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa.** Pertany a un espai de interès Geològic, corresponent als Volcans de Santa Margarida, Croscat i Roca Negra. No pertany a cap Pla de conservació de la fauna, ni a cap Àrea d'Interès Faunístic i Florístic. A l'àmbit hi ha presència dels **Hàbitats d'Interès Comunitari no prioritaris** de Rouredes de roure pènol i boscos mixtos de *Carpinion betulii* (9160), Alzinars i Carrascars (9340) i Fagedes acidòfiles (9120).

3 MEDI FÍSIC

3.1 Climatologia

El clima té una incidència directa sobre el medi físic i natural, raó per la qual esdevé d'interès en l'estudi de l'estat inicial del medi. És un factor que determina la geomorfologia, la tipologia del sòl, el tipus de formació vegetal, la hidrologia, el potencial faunístic i condiciona les formes de vida i els usos del sòl per part de l'home.

El clima de Catalunya a grans trets, està marcat per la influència mediterrània que dona lloc a una pluviometria irregular i estacional amb hiverns humits i relativament suaus en les zones costaneres i els estius molt calorosos i secs. Alhora la geografia de Catalunya, juntament amb la seva situació i posició, dona com a resultat un mosaic de climes important que, des del punt de vista termopluviomètric, pot definir un seguit de zones climàtiques aproximades, totes elles amb uns límits molt tènues.

El clima de la Garrotxa és Mediterrani, de tipus Prepirinenc Oriental al nord-oest, i Prelitoral Nord al sud-est.

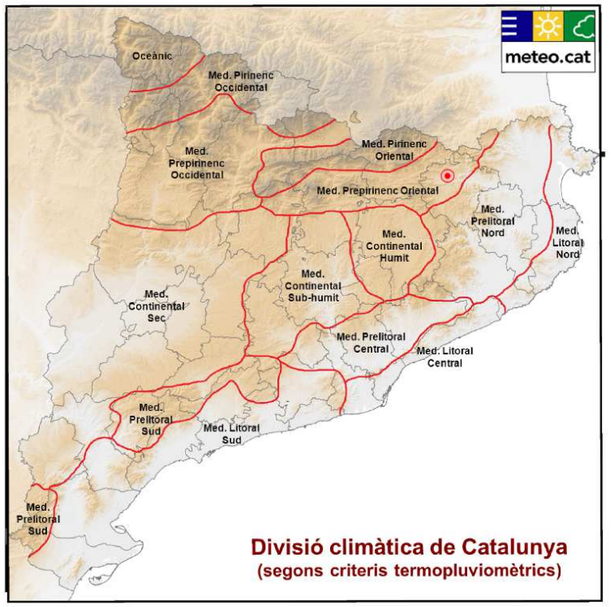
Els valors mitjans anuals de pluja son elevats, de 850 mm a 1100 mm, donant-se els màxims a les serralades. L'estació més seca de l'any és l'hivern i la resta de l'any és bastant equilibrat arreu de la comarca. Els hiverns són freds, amb mitjanes de 4 °C a 7 °C, i els estius càlids, entre 17 °C i 22 °C, amb una amplitud tèrmica entre moderada i alta. El període lliure de glaçades va del mes de juny al setembre.

Al terme municipal de Santa Pau, on se situa el projecte, el clima és del tipus Mediterrani Prepirinenc Oriental segons la divisió climàtica de Catalunya.

Els paràmetres que defineixen aquestes zones climàtiques són:

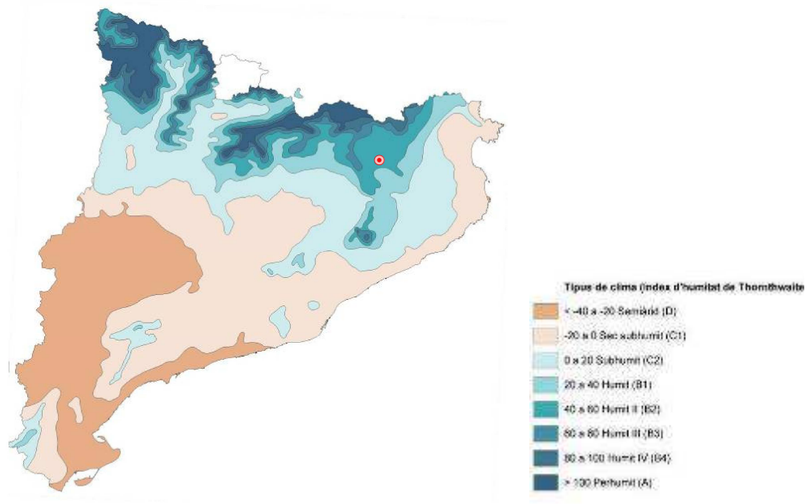
Precipitació Mitjana Anual (mm)	850 - 1100
Regim Pluviomètric Estacional (RPE)	Màxim a l'estiu/primavera i mínim a l'hivern
Temperatura Mitjana Anual (°C)	9 – 12
Amplitud Tèrmica Anual (°C)	16 - 19

Taula 1. Paràmetres del clima Mediterrani Prepirinenc Oriental.



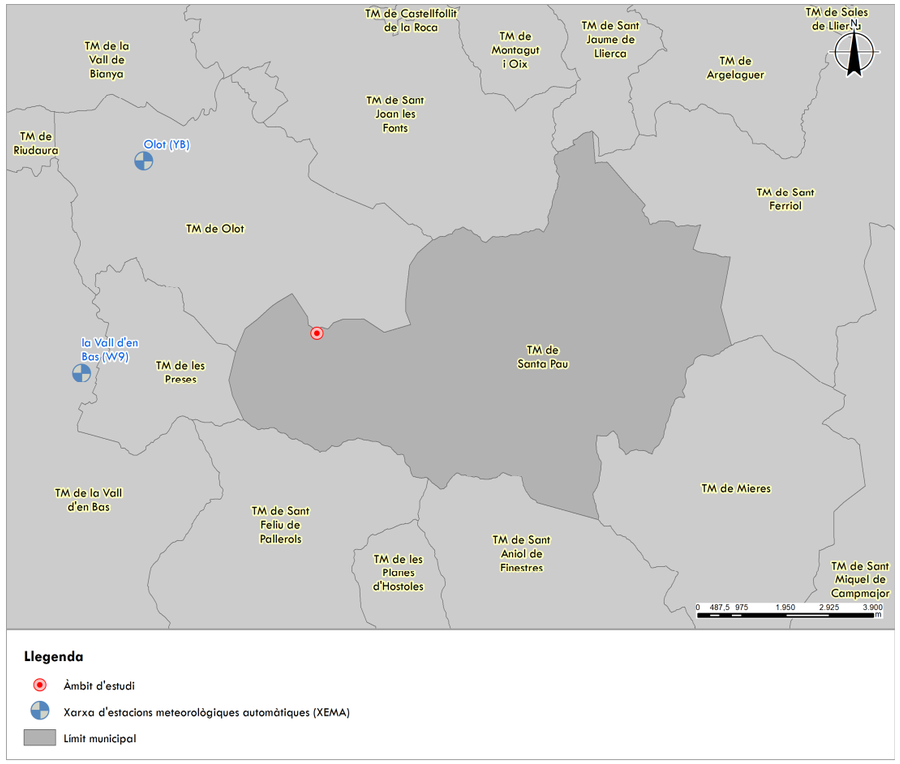
Imatge 4. Divisió climàtica de Catalunya. Font: Servei Meteorològic de Catalunya.

D'altra banda, la classificació del clima segons Thornthwaite divideix les zones en funció de l'índex hídric anual, classificant l'àmbit del projecte amb un índex humit (B2).



Imatge 5. Tipus de clima segons Índex humitat de Thornthwaite. Font: Atles climàtic de Catalunya.

Per a la caracterització del clima de l'àmbit del projecte s'han utilitzat les dades corresponents a la xarxa d'estacions meteorològiques del Servei Meteorològic de Catalunya. Les dades extretes corresponen a l'estació de la Vall d'en Bas (W9).

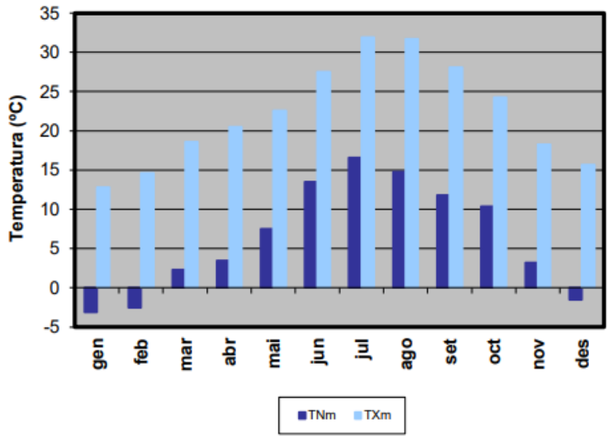


Imatge 6. Xarxa estacions meteorològiques automàtiques (XEMA). Font: Elaboració pròpia a partir de les bases de ICGC i del Servei Meteorològic de Catalunya.

Estació de la Vall d'en Bas

El règim tèrmic a l'estiu és elevat amb mitjanes de 22,2 °C pels mesos de juny, juliol i agost, mentre que l'hivern és suau amb mitjanes de 4,5 °C pels mesos de desembre, gener i febrer. Es consideren calorosos els mesos d'estiu amb màximes que poden arribar als 40,6 °C i el període amb més probabilitat de glaçades és el mes de febrer.

En general es donen temperatures compreses entre els 3,7 i 23,8 °C, amb una temperatura mitjana anual de 13,7 °C i amb una temperatura màxima mitjana al mes de juliol de 31,9°C i una temperatura mínima mitjana de -3,1 °C el gener. A continuació es pot observar el gràfic de temperatures de l'any 2023, de l'estació meteorològica que el Servei Meteorològic de Catalunya té a la Vall d'en Bas.



Gràfic 1. Temperatura mínima mitjana (TNm) i Temperatura màxima mitjana (TXm). Font: Servei Meteorològic de Catalunya.

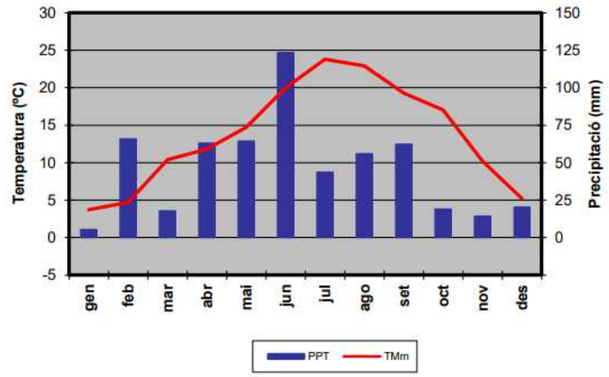
Les dades anuals per l'any 2023 de l'estació de la Vall d'en Bas són les següents:

Precipitació acumulada (PPT)	554,0 mm
Temperatura mitja (TMM)	13,7 ºC
Temperatura màxima mitjana (TXM)	22,3 ºC
Temperatura mínima mitjana (TNM)	6,4 ºC
Temperatura màxima absoluta (TXX)	40,6 ºC (18/07/2023)
Temperatura mínima absoluta (TNN)	-9,2 ºC (21/01/2023)
Velocitat mitjana del vent (a 2 m)	1,1 m/s
Direcció dominant (a 2 m)	SW
Humitat relativa mitjana	74 %
Mitjana de la irradiació solar global diària	15,3 MJ/m^2

Taula 2. Dades de l'estació de la Vall d'en Bas. Anuari 2023. Font: Servei Meteorològic de Catalunya.

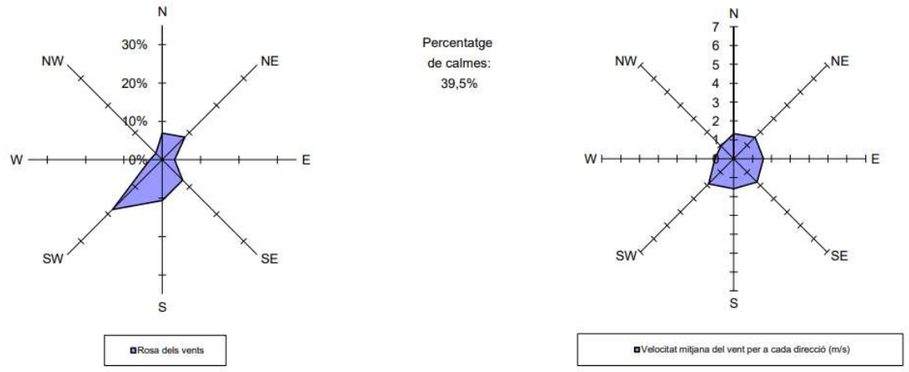
Pel que fa a les dades anuals de l'any 2023, el mes més plujos va ser el juny, seguit del febrer i l'abril

En el següent gràfic es pot observar el règim de precipitacions i temperatures mitjanes de l'estació meteorològica de la Vall d'en Bas per l'any 2023:



Gràfic 2. Temperatures mitjanes (TMm) i Precipitació acumulada (PPT). Font: Servei Meteorològic de Catalunya.

Pel que fa al vent dominant a la zona és el del sud-oest amb velocitats mitjanes de 1,1 m/s.



Gràfic 3. Rosa dels vents i velocitat mitjana del vent per a cada direcció (m/s). Font: Servei Meteorològic de Catalunya.

3.2 Geologia

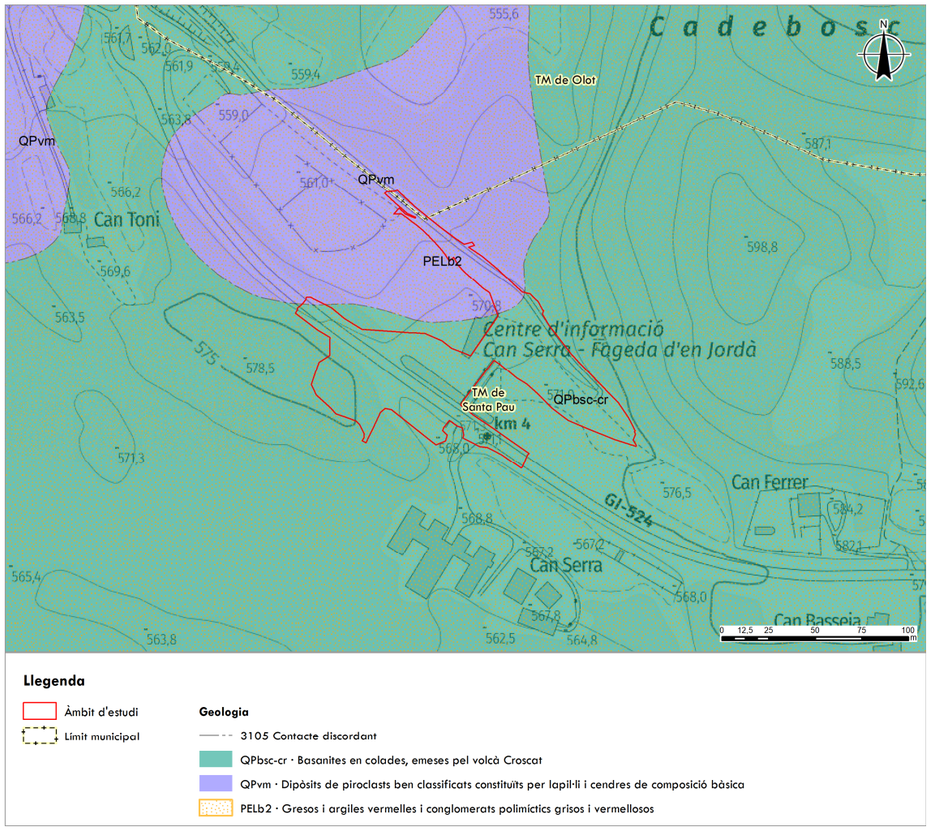
El vulcanisme i la tectònica han estat dos elements importants que han configurat el territori de la Garrotxa. El costat nord de les valls d'Olot és tancat per serres i massissos que formen part del sistema prepirinenc, com la Serra de Malforat (915 m), mentre que les serres situades al costat sud s'inclouen al sistema Transversal.

L'activitat de les falles perpendiculars han donat lloc al sistema de horsts (blocs enlairats) i garbens (blocs enfonsats) que es coneix avui. La tectònica va originar diverses erupcions magmàtiques en el decurs dels últims 350.000 anys, modificant el relleu preexistent.

Els materials que constitueixen el relleu de la zona que envolta l'àmbit del projecte son materials volcànics quaternaris (basalts) i materials de l'eocè superior.

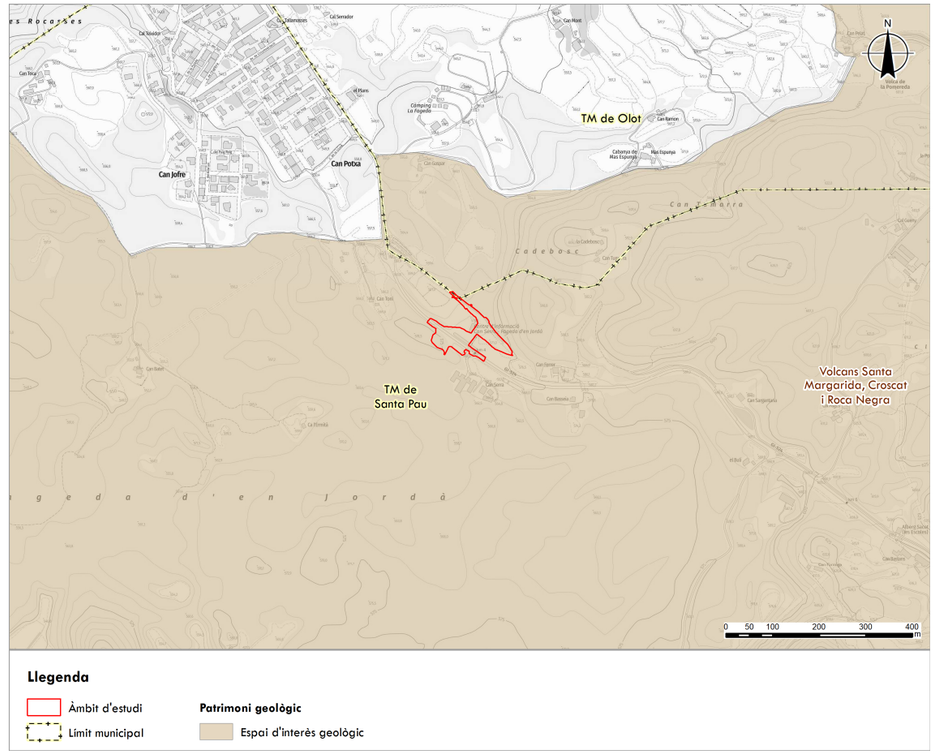
Concretament, trobem les següents litologies que intercepten amb l'àmbit del projecte:

- **QPbsc-cr.** Basanites en colades, emeses pel volcà Croscat.
- **QPvm.** Dipòsits de piroclasts ben classificats i constituïts per lapil·li i cendres de composició bàsica
- **PElb2.** Gresos i argiles vermelles i conglomerats polimíctics grisos i vermellosos.



Imatge 7. Mapa geològic de Catalunya. Font: Elaboració pròpia a partir de les bases de ICGC.

L'àmbit del projecte es troba inclòs en l'Espai d'interès geològic dels Volcans de Santa Margarida, Croscat i Roca Negra.



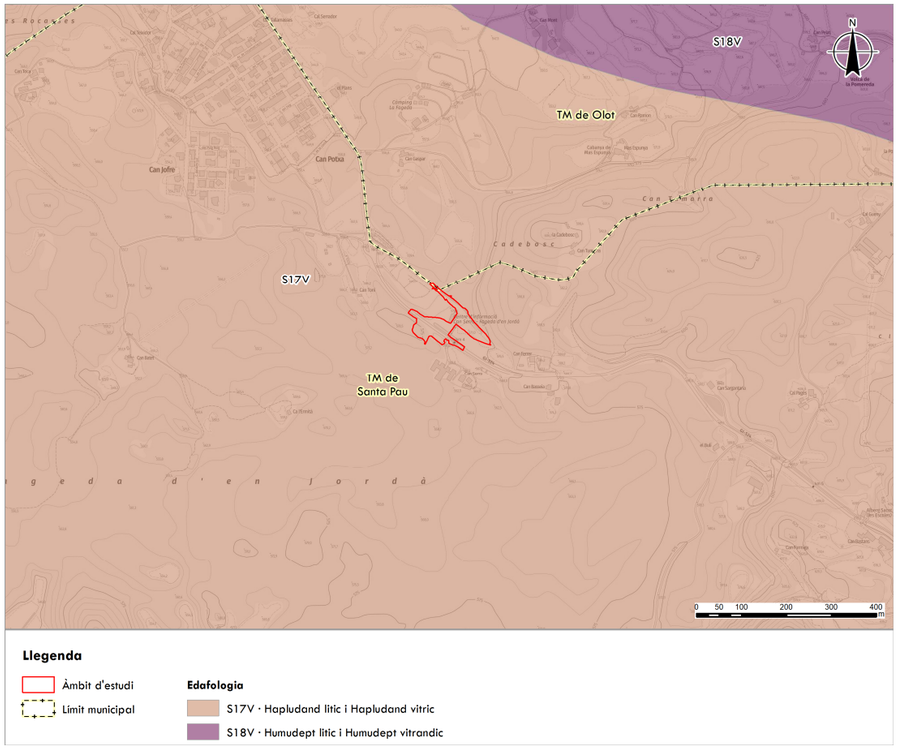
Imatge 8. Mapa del patrimoni geològic proper a la zona d'actuació. Font: Elaboració pròpia a partir de les bases de ICGC.

3.3 Edafologia

Els sòls de Catalunya, ateses la latitud mitjana i la seva posició riberenca a la Mediterrània occidental, són del tipus bru i roig fersial·lític.

Concretament, a l'àmbit del projecte, a partir de les dades del Mapa de Sòls (1:250.000) i segons la classificació Soil Taxonomy (2014) hi trobem el següent tipus de sòl:

- **S17V.** Hapludand litic i Hapludand vitric.

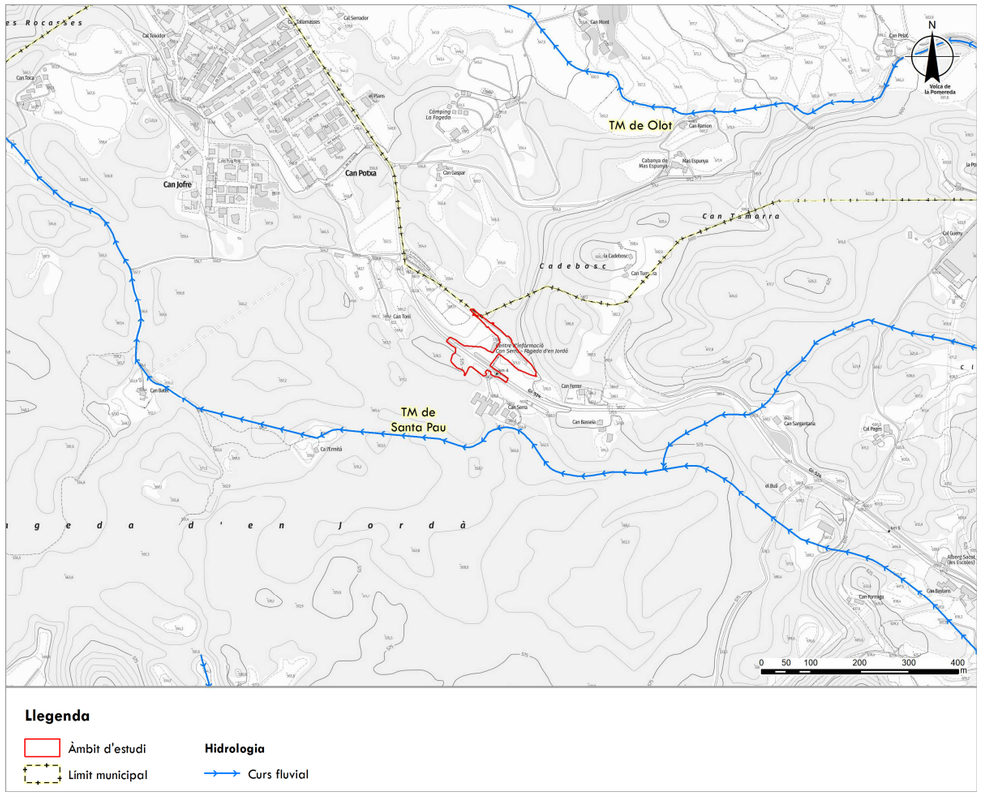


Imatge 9. Edafologia. Font: Mapa de sòls 1:250.000.

3.4 Xarxa hidrogràfica

Els cursos fluvials de la Garrotxa pertanyen a la conca administrativa dels Pirineus Orientals. La major part de la comarca forma part de la conca del Fluvià, mentre que un 15 % pertany al Ter.

A l'àmbit del projecte no hi transcorre cap curs fluvial, tot i que és proper a un curs fluvial secundari.

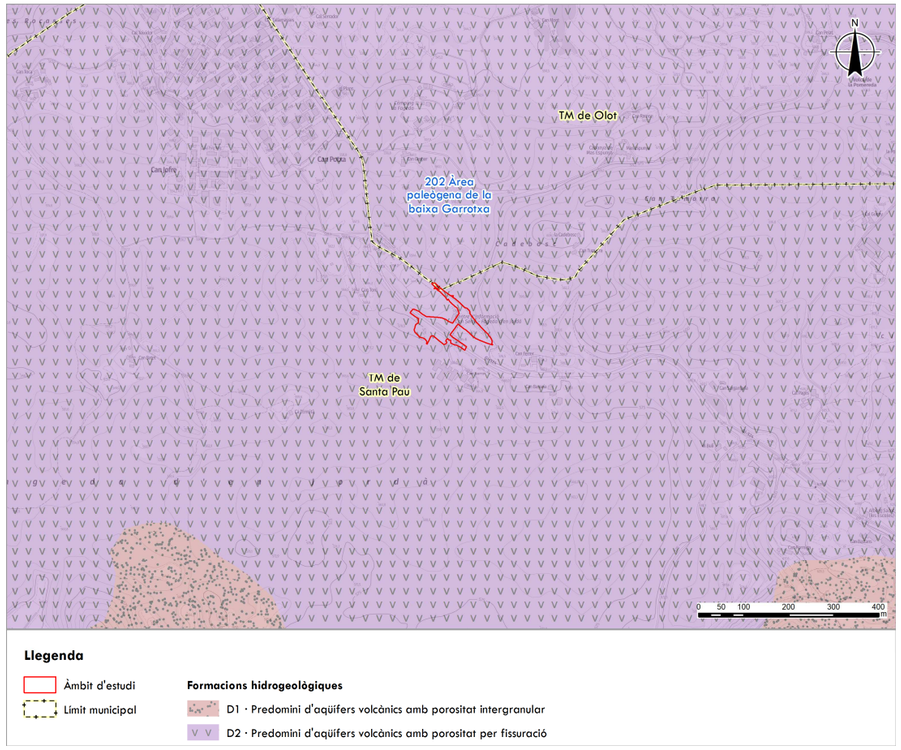


Imatge 10. Hidrologia. Font: Elaboració pròpia a partir de les bases de ICGC i de l'Agència Catalana de l'Aigua.

3.5 Hidrogeologia

A l'àmbit del projecte s'hi localitzen les següents litologies:

- D2. Predomini d'aqüífers volcànics amb porositat per fissuració.



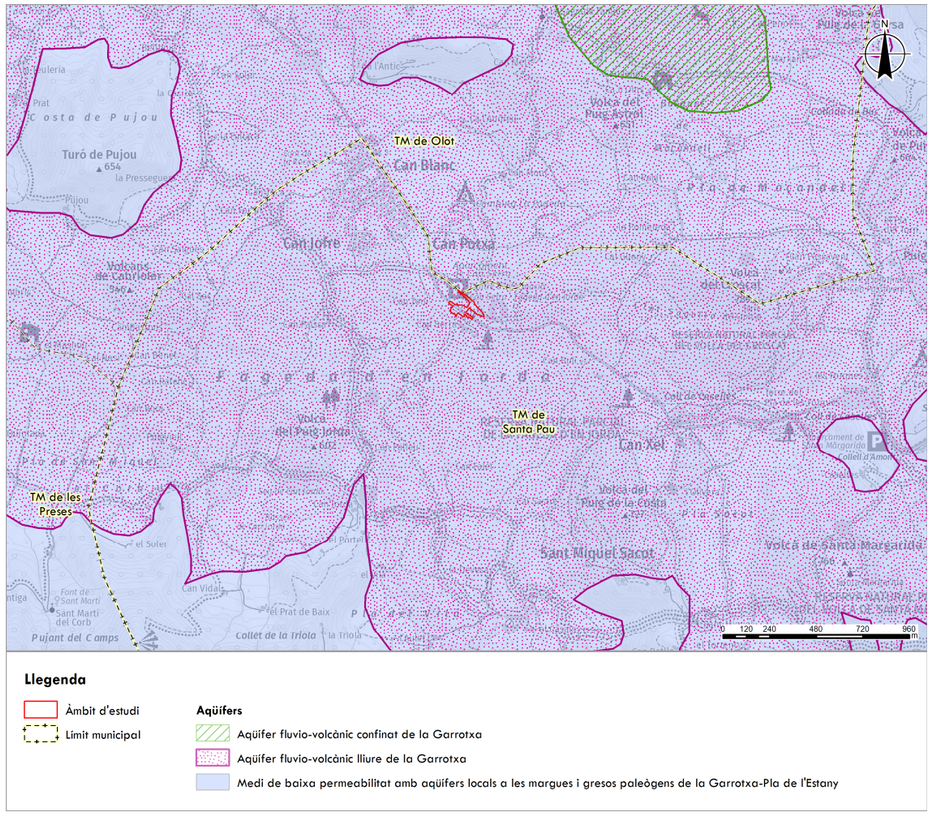
Imatge 11. Mapa de formacions hidrogeològiques. Font: Elaboració pròpia a partir de les bases de ICGC i del Mapa d'Àrees Hidrogeològiques de Catalunya 1:250.000.

3.6 Aqüífers i aigües subterrànies

Concretament, els aqüífers presents a l'àmbit del projecte són:

- Aqüífer fluvio-volcànic lliure de la Garrotxa, situat en un medi de baixa permeabilitat amb aqüífers locals a les margues i gresos paleògens de la Garrotxa-Pla de l'Estany.

- Medi de baixa permeabilitat amb aqüífers locals a les margues i gresos paleògens de la Garrotxa-Pla de l'Estany.

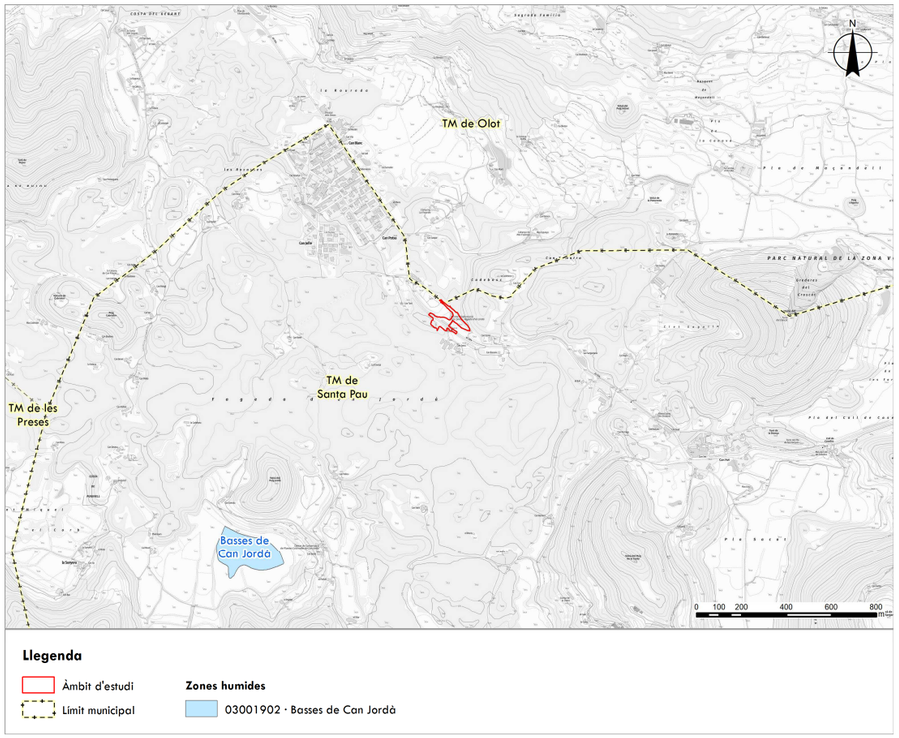


Imatge 12. Aqüífers. Font: Elaboració pròpia a partir de les bases de ICGC i de l'Agència Catalana de l'Aigua.

Zones humides

A partir de la definició de zona humida establerta per la Llei 12/1985, d'espais naturals, es concreta el marc conceptual de zona humida, establint els criteris (biològics, hidrològics, de funcionalitat ecològica, etc.) que permeten identificar aquests espais en les seves diferents tipologies.

Dins l'àmbit del projecte no hi ha cap zona humida catalogada, tot i que al sud-oest de l'àmbit s'hi troben les zones humides de les Basses de Can Jordà (03001902).



Imatge 13. Zones humides. Font: Elaboració pròpia a partir de les bases de ICGC i de l'Agència Catalana de l'Aigua.

4 MEDI BIÒTIC

4.1 Vegetació potencial

El concepte de vegetació potencial es refereix a la vegetació estabilitzada final que cal esperar en un lloc, a més o menys llarg termini, si se suprimissin totes les pertorbacions externes possibles.

La vegetació potencial és una tendència rarament consolidada al cent per cent: l'equilibri dels ecosistemes no és un equilibri estàtic, sinó dinàmic, i fins i tot en les condicions plenament naturals existeixen pertorbacions que alteren la composició del sòl i de la pròpia coberta vegetal preexistent, com poden ser despreniments de terres, avingudes, allaus, incendis, pertorbacions climàtiques persistents, etc...

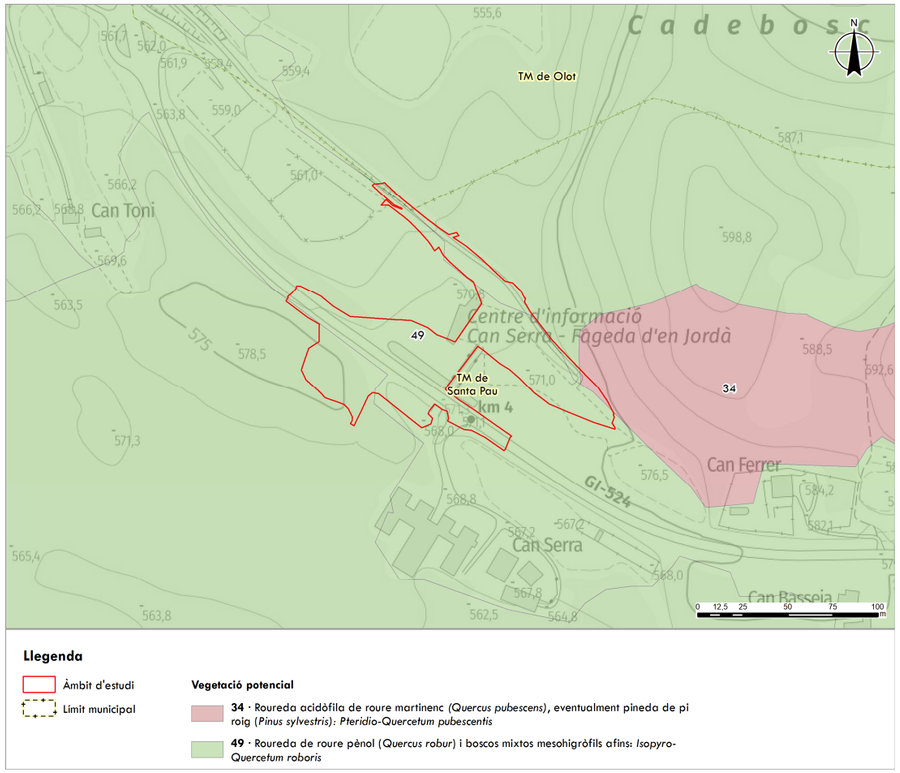
Tot i així, en el cas del present projecte, la idea de vegetació potencial pot ser especialment útil, ja que permet orientar la gestió de les comunitats vegetals de cares a aconseguir la seva màxima estabilitat i els seu millor equilibri amb l'entorn

El terme municipal de Santa Pau es troba entre dues regions fitogeogràfiques: l'eurosiberiana i la mediterrània. La regió fitogeogràfica eurosiberiana correspon principalment als boscos caducifolis (*Querco-Fagetea*) i es divideix en dues províncies fitogeogràfiques: l'atlàntica europea (rouredes humides i fagedes), i la submediterrània (rouredes seques). La regió mediterrània correspon als alzinars (*Quercion ilicis*).

En l'àmbit del projecte, la vegetació potencial correspon a:

– **34.** Roureda acidòfila de roure martinenc *(Quercus pubsescens)*, eventualment pineda de pi roig (*Pinus sylvestris*): *Pteridio Quercetum pubescentis.*

– **49.** Roureda de roure pènol (*Quercus robur*) i boscos mixtos mesohigròfits afins: *Isopyro-Quercetum roboris.*



Imatge 14. Vegetació potencial. Font: Elaboració pròpia a partir de les bases de ICGC i del Mapa de Vegetació de Catalunya 1:50.000.

4.2 Vegetació actual

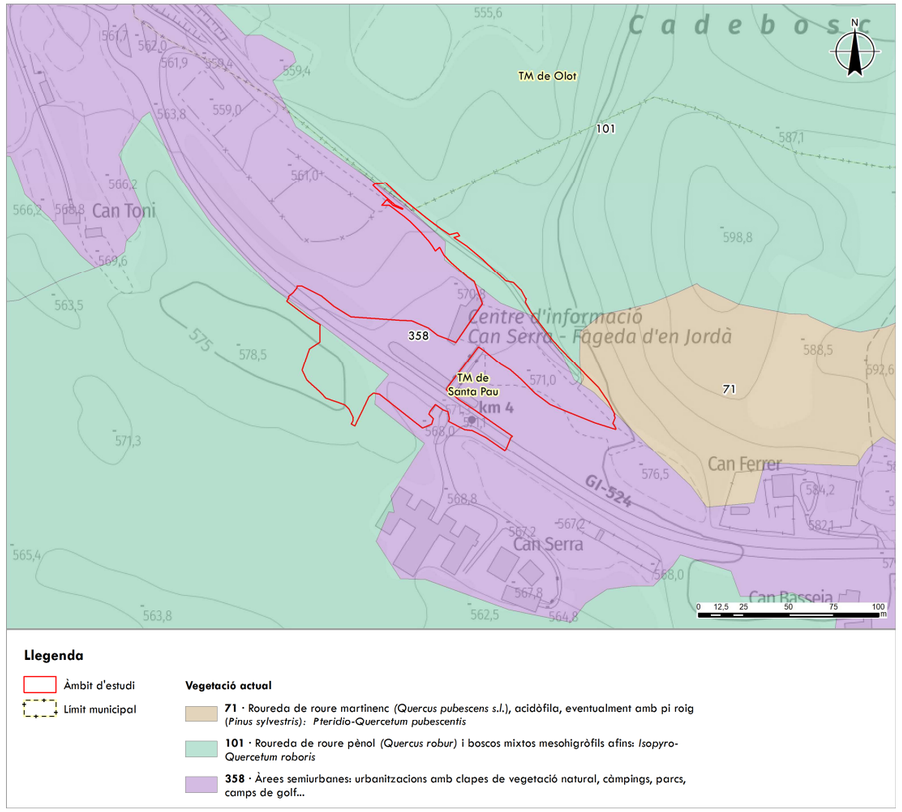
En termes de vegetació, a la Garrotxa hi trobem dos tipus de paisatge diferenciats: el mediterrani, caracteritzat per la presència d'alzinars, i el centreeuropeu de caràcter atlàntic, amb fagedes i rouredes de diverses espècies. Al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa hi ha identificades més de 1.170 espècies de plantes superiors, i s'hi poden trobar diverses plantes poc comunes al territori català.

La vegetació actual a l'àmbit del projecte és la següent:

– **71.** Roureda de roure martinenc (*Quercus pubescents*), acidòfila, eventualment amb pi roig (*Pinus sylvestris*): *Pteridio-Quercetum pubescentis*

– **101.** Roureda de roure pènol (*Quercus robur*) i dels boscos mixtos mesohigròfils afins: *Isopyro-Quercetum*

– **358.** Àrees semiurbanes: urbanitzacions amb clapes de vegetació natural, càmpings, parcs, camps de golf...



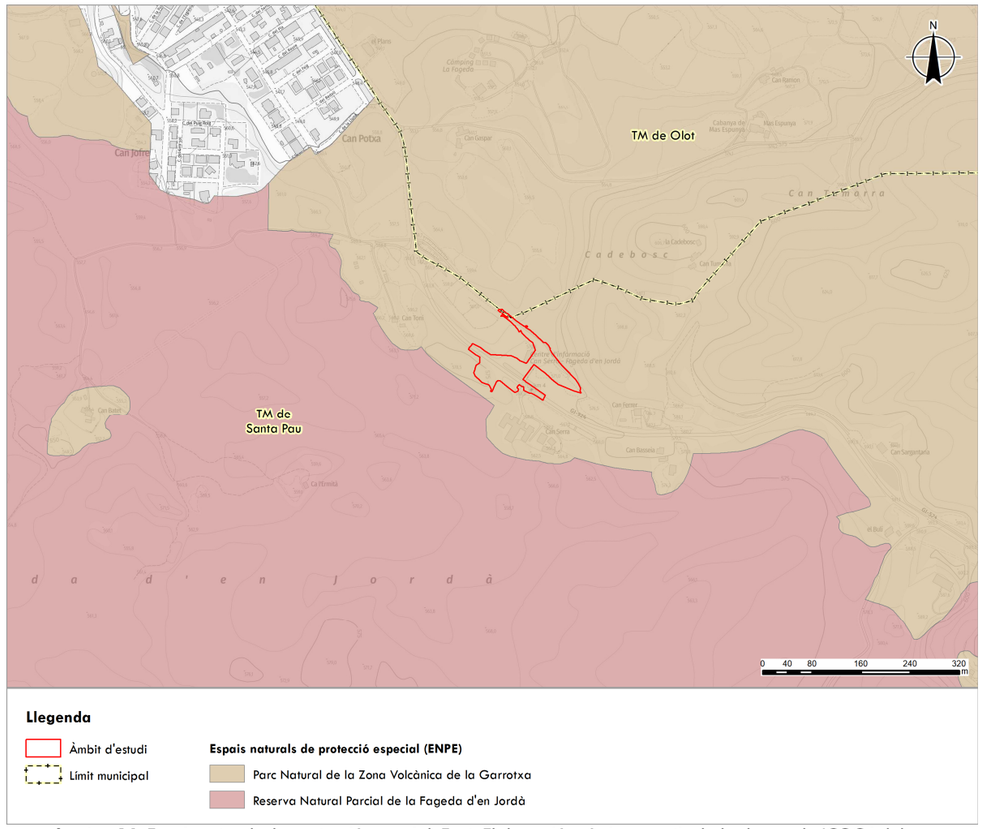
Imatge 15. Vegetació actual. Font: Elaboració pròpia a partir de les bases de ICGC, del treball de camp i del Mapa de Vegetació de Catalunya 1:50.000.

5 PATRIMONI NATURAL

5.1 Espais naturals de protecció especial (ENPE)

L'àmbit del projecte es troba inclòs dins el següent Espai natural de protecció especial (ENEPE):

– Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa.

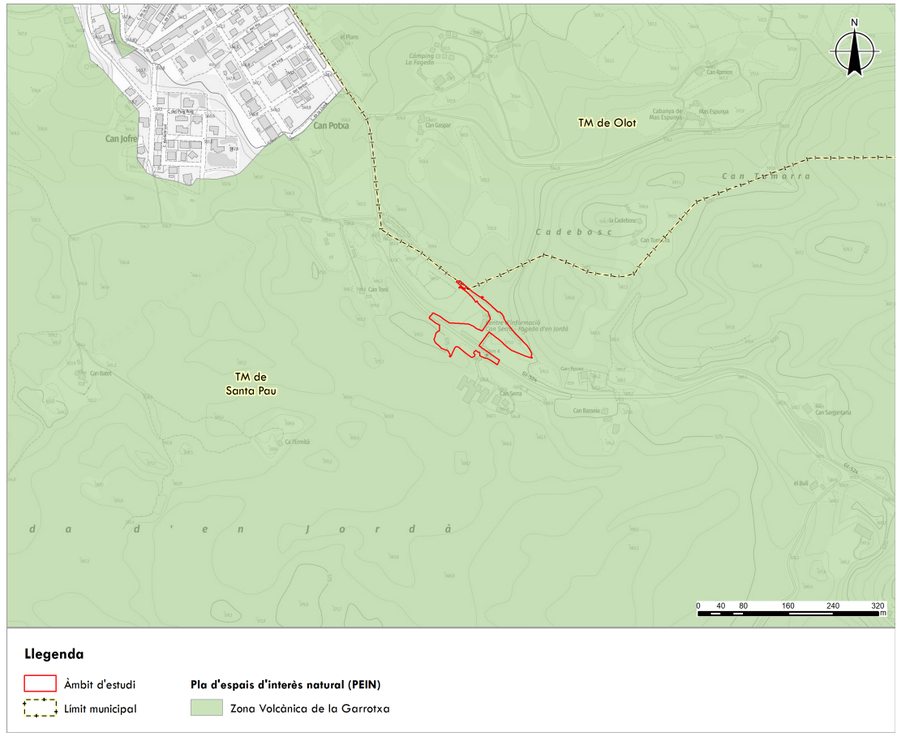


Imatge 16. Espais naturals de protecció especial. Font: Elaboració pròpia a partir de les bases de ICGC i del Departament de Territori i Sostenibilitat.

5.2 Pla d'Espais d'Interès Natural (PEIN)

L'àmbit del projecte es troba inclòs dins el següent Pla d'Espai d'Interès Natural (PEIN)

– Zona Volcànica de la Garrotxa.



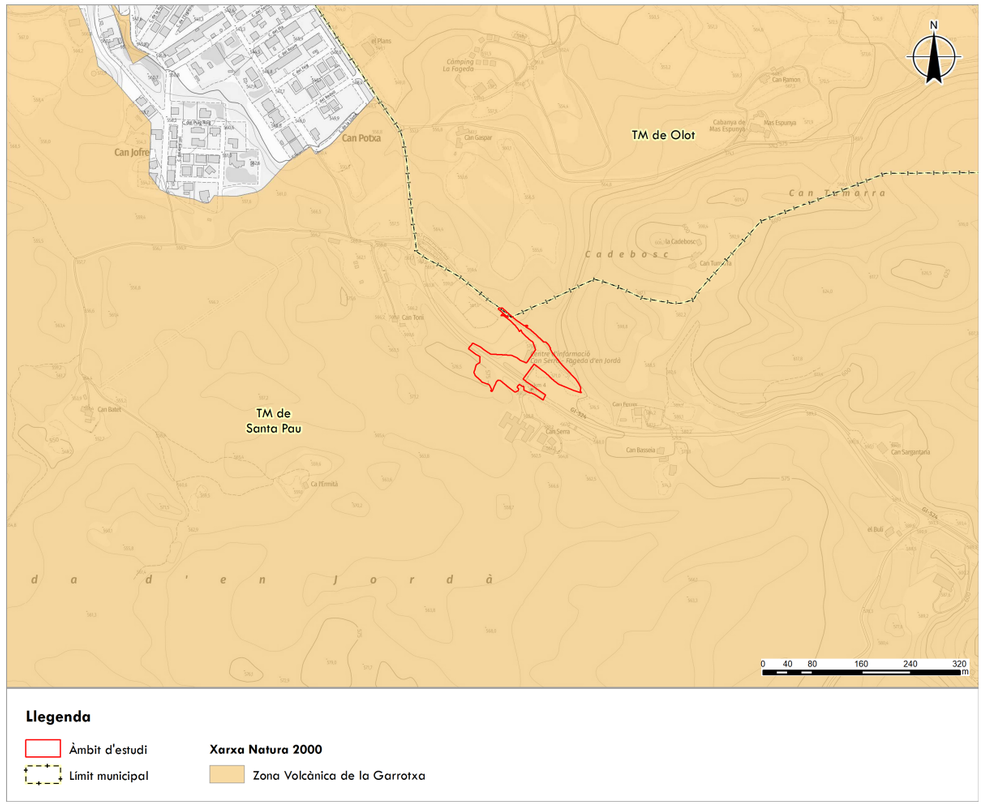
Imatge 17. Pla d'Espais d'Interès Natural. Font: Elaboració pròpia a partir de les bases de ICGC i del Departament de Territori i Sostenibilitat.

5.3 Xarxa Natura 2000

L'àmbit del projecte s'engloba dins de la Xarxa Natura 2000, derivada de la Directiva Hàbitats (Directiva 92/43/CEE i la posterior adaptació 97/62/CE) i la Directiva Aus (Directiva 79/409/CEE), i la seva ampliació.

Concretament, l'àmbit s'engloba dins la següent Xarxa Natura 2000:

– **ES5120004.** Zona Volcànica de la Garrotxa.



Imatge 18. Xarxa Natura 2000. Font: Elaboració pròpia a partir de les bases de ICGC i del Departament de Territori i Sostenibilitat.

El marc general d'aplicació per a la gestió i l'aprofitament dels recursos naturals als espais de la xarxa Natura 2000 és el que determinen els articles 2 i 6 de la Directiva 92/43, d'Hàbitats. Es defineixen quatre eixos bàsics de gestió:

- El manteniment en un estat de conservació favorable dels hàbitats i de les espècies d'interès comunitari objectius de conservació als espais de la xarxa Natura 2000.
- Les mesures que s'adoptin tindran en compte les exigències econòmiques, socials i culturals, així com les particularitats regionals i locals.
- L'avaluació de les repercussions ambientals de qualsevol pla o projecte que pugui afectar de forma apreciable els espais tenint en compte els hàbitats i espècies objectius de conservació en aquests espais.
- L'impuls dels mecanismes de participació pública en tots els processos de planificació, avaluació i gestió que afectin els espais de la xarxa Natura 2000.

1. El marc de la Directiva d'Hàbitats defineix un primer nivell de protecció i de gestió dels espais de la xarxa Natura 2000. En una segona fase, aquesta gestió es concretarà mitjançant Plans especials o d'altres instruments de planificació específics per a cada espai o restringits a determinats hàbitats o espècies.

2. Com a criteri general, es consideren compatibles els usos i les activitats que, emparades en la legislació vigent o en un instrument de planejament urbanístic vigent, ja es desenvolupen a l'interior dels espais de manera respectuosa amb la conservació dels seus valors naturals, inclosos els hàbitats i les espècies d'interès comunitari. En particular s'admetran aquelles activitats declarades d'utilitat pública. Es considera així mateix compatible la implantació de tècniques i processos que millorin els resultats de la pròpia finalitat d'aquests usos, i garanteixin l'evolució i l'adaptació de l'activitat econòmica, sempre que s'asseguri el compliment dels objectius de la xarxa Natura 2000 en aquests espais. A més, també es tindrà en compte el possible efecte favorable que pugui tenir una activitat sobre els valors naturals de l'espai.

3. A tota la superfície dels espais de la XN 2000 és d'aplicació el règim del sòl no urbanitzable, tret d'aquells sòls destinats a domini públic obtinguts per cessió urbanística dins del règim del sòl urbanitzable. En aquest sentit, queda prohibida la urbanització, però no l'edificació ni tampoc el tractament dels seus entorns d'acord amb els usos admesos pel planejament urbanístic pel sòl no urbanitzable.

4. L'eina que regularà l'edificació i, si s'escau, les instal·lacions i serveis pròpies d'aquestes, serà el Pla especial de protecció del medi natural i del paisatge. Amb anterioritat a la seva redacció, l'autorització de les edificacions seguirà els procediments que la legislació urbanística defineix, en el marc del planejament urbanístic vigent, així com la Llei 3/98, d'Intervenció integral de l'administració ambiental, en els casos que aquesta ho requereixi.

5. En els espais de la xarxa Natura 2000 que es corresponguin amb espais del PEIN amb Plans especials de protecció del medi natural i del paisatge ja aprovats la reglamentació de referència serà aquesta.

6. Es fomentarà l'ús econòmic sostenible dels espais mitjançant estratègies de múltiple benefici (econòmic, social i ambiental), de forma que la seva inclusió a la xarxa Natura 2000 sigui un actiu més que li doni valor afegit.

7. En el cas que els objectius de conservació dels hàbitats i les espècies d'interès comunitari requereixin la introducció o el manteniment de pràctiques agràries i forestals determinades (que superin els mínims exigibles en aplicació de la condicionalitat), aquestes pràctiques es fomentaran a través de mecanismes voluntaris amb incentiu econòmic amb els titulars de les explotacions.

8. En l'aplicació de les presents Directrius generals i en la definició dels instruments de planificació que les

desenvolupin es tindrà en compte la compatibilitat entre els objectius de conservació definits per a cada espai de la xarxa i el compliment dels objectius públics de primer ordre del Govern de la Generalitat de Catalunya en allò no directament relacionat amb la gestió dels espais de la xarxa Natura 2000.

9. Es sotmetran a una adequada avaluació ambiental els plans, programes i projectes previstos a la legislació i el marc normatiu vigent, pel que fa a l'anàlisi de les seves repercussions sobre la xarxa Natura 2000. Es seguiran els procediments administratius establerts en aquests casos en la normativa vigent, llevat dels casos específics detallats en aquestes Directrius.

Segons les fitxes de les Zones Especials de Conservació de la regió mediterrània a Catalunya derivades de l'Instrument de gestió aprovat en l'Acord de Govern 150/2014, de 4 de novembre, l'àmbit d'estudi es troba inclòs dins la regió mediterrània de l'espai Xarxa Natura 2000 Zona Volcànica de la Garrotxa (ES5120004).

L'espai Xarxa Natura 2000 Zona Volcànica de la Garrotxa (ES5120004) és un espai que es caracteritza per la seva singularitat a nivell geològic i botànic. Es tracta de l'espai volcànic de major importància de la Península Ibèrica, amb quaranta cons volcànics estrombolians, cràters d'explosió i més de vint colades basàltiques. Per aquest espai hi transcorre part de la conca fluvial del Fluvià, des dels 300 m d'altitud fins als 1000 m.

Pel que fa a la vegetació, les unitats més característiques de la Zona Volcànica de la Garrotxa son els boscos caducifolis centreeuropeus i atlàntics a les zones més humides i els boscos perennifolis mediterranis a les zones més seques. En aquest indret s'hi troben formacions vegetals característiques com: la fageda, la roureda o la verneda. L'alzinar muntanyenc (Quercetum mediterraneo-montanum) ocupa una gran part del territori. Cal destacar la presència de petites masses de roureda de roure pènol (Isopyro-Quercetum roboris). La roureda de roure pènol és característica de la zona centreeuropea i és important la seva diversitat faunística i florística.

Pel que fa a la fauna, als cingles verticals de Puigsallança i del nucli de Finestres s'hi troben diverses espècies d'aus rapinyaires. En algun sectors inaccessibles, s'hi desenvolupen biòtops característics de la fauna de muntanya mitjana catalan amb la presència de carnívors de mida mitjana: fagina (*Martes foina*), geneta (*Genetta geneta*), guineu (*Vulpes vulpes*), Etc

A continuació es llisten els hàbitats d'interès comunitari presents a l'espai (Annex I de la Directiva 92/43, d'Hàbitats):

Codi	Nom	Element clau	Superfície en l'espai	% Superfície en l'espai
3150	Estanys naturals eutròfics amb vegetació natant (Hydrocharition) o poblaments submersos d'espigues d'aigua (Potamion)	-	-	-
3170*	Basses i tolls temporers mediterranis	Sí	4 localitat	-
3240	Rius de tipus alpí amb bosquines de muntanya	-	2,1 ha	0
3250	Rius mediterranis amb vegetació del Glaucion flavi	-	-	-
3260	Rius de terra baixa i de la muntanya mitjana amb vegetació submersa o parcialment flotant (Ranunculion fluitantis i Callitricho-Batrachion)	-	0 Ha	0
3270	Rius amb vores llotoses colonitzades per herbassars nitròfils del Chenopodion rubri (p.p.) i del Bidention (p.p.)	-	2,5 Ha	0
3280	Rius mediterranis permanents, amb gespes nitròfiles del Paspalo-Agrostidion orlades d'àlbers i salzes	-	0 Ha	0
6110*	Prats calcàris o basòfils d'Alysso-Sedion albi (*)	-	-	-
6210	Prats -i fàcies emmatades- medioeuropeus, seminaturals, sobre substrat calcari (Festuco-Brometea)	Sí	260,2 Ha	1,7
6420	Jonqueres i herbassars graminoides humits, mediterranis, del Molinio-Holoschoenion	Sí	2 localitat	-
6430	Herbassars higròfils, tant de marges i vorades com de l'alta muntanya	-	0 Ha	0
6510	Prats de dall de terra baixa i de la muntanya mitjana (Arrhenatherion)	-	24,1 Ha	0,2
8210	Costers rocosos calcaris amb vegetació rupícola	-	42 ha	0,3
8310	Coves no explotades pel turisme	-	-	-
9120	**Fagedes acidòfiles**	Sí	196,3 Ha	1,3
9130	Fagedes neutròfiles	-	241,8 Ha	1,6
9150	Fagedes calcícoles xerotermòfiles	Sí	799,3 Ha	5,2
9160	**Rouredes de roure pènol i boscos mixtos del Carpinion betuli**	Sí	664,4 Ha	4,4
91E0*	Vernedes i altres boscos de ribera afins (Alno-Padion)	Sí	116 Ha	0,8
9260	Castanyedes	-	77,7 Ha	0,5
92A0	Alberedes, salzedes i altres boscos de ribera	-	2,8 Ha	0
9340	**Alzinars i carrascars**	Sí	6709,5 Ha	44,1
9540	Pinedes mediterrànies	-	16,2 Ha	0,1
9580*	Boscs mediterranis de Taxus baccata (*)	-	1 localitat	-

Taula 3. Hàbitats d'Interès Comunitari.

Dels hàbitats de la taula anterior considerats elements claus, a l'àmbit del projecte hi trobem els Habitats d'Interès Comunitari no prioritari amb el codis:

- 9120 Fagedes acidòfiles
- 9160: Rouredes de roure pènol i boscos mixtos de C*arpinion betuli*
- 9340: Alzinars i carrascars

S'estableix l'objectiu marc de mantenir en un estat de conservació favorable els hàbitats i les poblacions de les espècies presents a l'espai. S'estableix també assolir els objectius de conservació, principal i secundaris, definits a les fitxes corresponents als elements considerats com a Elements Clau.

Les mesures de conservació que afecten als elements clau 9120, 9160 i 9340 on es troba l'àmbit del projecte son les següents:

Adquisició de drets d'aprofitament

- **Compra o adquisició de drets de tala de petits rodals madurs, deixant-los en evolució natural** (9120, 9160).

No es preveu la necessitat d'adquirir drets de tala, ja que no es realitzarà un aprofitament forestal.

Aprofitament sostenible Forestal

- **Adequació de les estassades de l'estrat arbustiu a estassades més selectives per tal d'evitar la tala d'espècies endèmiques, protegides o d'interès especial** (9120, 9160, 9340).

Les estassades a realitzar es duran a terme evitant possibles afeccions a espècies endèmiques, protegides o d'interès especial. La major part de les actuacions es realitzaran en sòls ja alterats amb una elevada freqüentació.

- **Control de les estassades de l'estrat arbustiu efectuades en motiu de la prevenció d'incendis per tal d'evitar l'eliminació excessiva del sotabosc i interfereixin amb el procés natural de successió cap a formacions més ben estructurades** (9340).

El projecte no preveu aprofitaments forestals ni extraccions que puguin interferir amb els processos naturals de l'entorn. Les possibles actuacions de tala i esbrossada es realitzaran evitant l'eliminació excessiva del sotabosc.

- **Foment de la gestió forestal dirigida al manteniment de la maduresa i naturalitat de la massa** (9120, 9340).

El projecte preveu la realització d'actuacions de revegetació i manteniment de la flora present, potenciant la naturalitat de l'espai. Les actuacions permetran mantenir espais naturals intactes i lliures d'alteracions antròpiques.

- **Gestió mitjançant aclarides selectives de les àrees amb elevada densitat de matollars heliòfils, tant a l'interior com a la perifèria del bosc, per tal de reduir el risc d'incendi** (9340).

Les actuacions de tala i esbrossada previstes en el projecte es realitzaran a la perifèria de masses boscoses, les quals serviran també per reduir el risc d'incendi.

- **Incorporació en els plans de gestió i ordenació forestal de la conservació de petits rodals madurs que tendeixin a evolució natural** (9120, 9160, 9340).

Aquesta mesura de conservació no és d'aplicació en el present projecte, tractant-se d'un document constructiu que no implica plans de gestió i ordenació.

- **Manteniment d'un mínim de 5 a 10 arbres/ha de més de 40 dn i de més de 12 m d'alçària i a poder ser fins a 20 arbres/ha a evolució natural (sense tallar)** (9120).

Aquesta mesura de conservació no és d'aplicació en el present projecte. Les actuacions preveuen la tala estrictament necessària d'arbres situats a la zona perimetral del bosc.

- **Programar en el temps les intervencions de gestió i millora forestal per tal que no afectin als processos ecològics de l'ecosistema i a la seva biodiversitat i que no coincideixin en el període de màxim risc d'incendis** (9340).

Es realitzarà un adequat manteniment i gestió forestal de l'entorn un cop finalitzades les obres previstes.

- **Promoció d'una gestió forestal integrada i sostenible que compatibilitzi la producció forestal amb la conservació de la biodiversitat** (9160, 9340).

Les actuacions previstes en el projecte no impliquen un increment en els aprofitaments forestals. S'afectarà la vegetació estrictament necessària pel desenvolupament de les obres i es procurarà conservar la biodiversitat de l'entorn.

- **Regulació de les estassades excessives que puguin derivar en la desaparició del sotabosc i malmetre l'hàbitat** (9340).

Es realitzaran les estessades estrictament necessàries per al desenvolupament del projecte, evitant la possible desaparició del sotabosc. Cal destacar que les actuacions es duran a terme en sòls ja alterats i amb una elevada freqüentació, situats a la perifèria de les masses boscoses.

Aprofitament sostenible Ramader/Agrícola

- **Ordenació de la càrrega ramadera amb l'objectiu d'assegurar la presència i conservació de l'hàbitat i evitar el tancament excessiu del sotabosc** (9340).

El projecte no preveu actuacions de promoció d'activitat ramadera o agrícola.

- **Ús de la ramaderia extensiva per controlar l'excés de sotabosc** (9340).

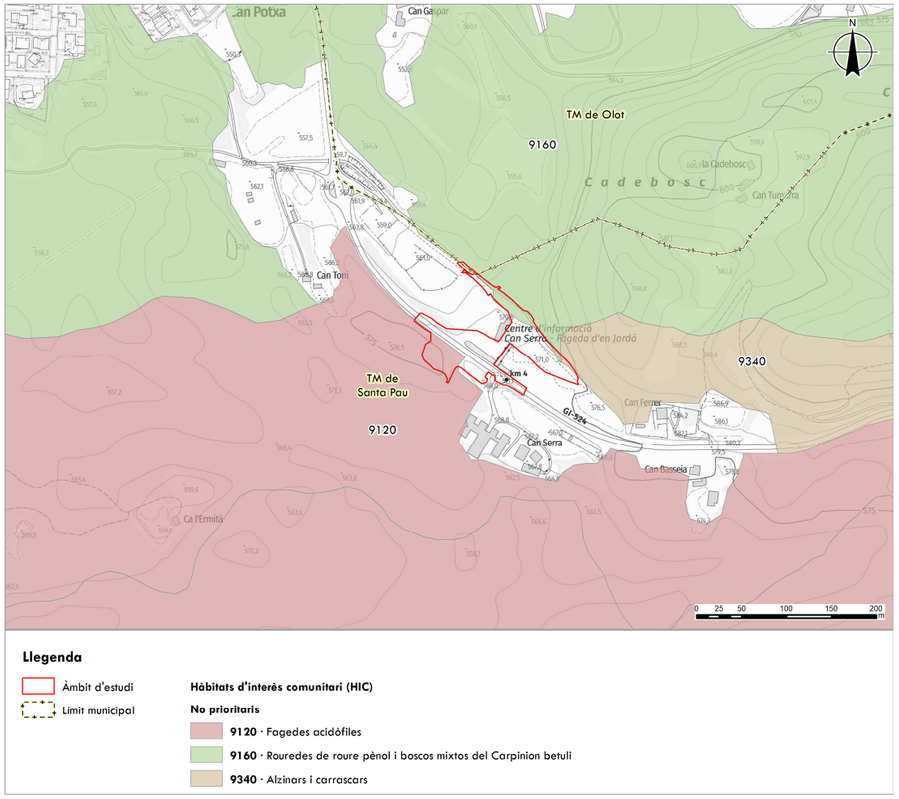
El projecte no preveu actuacions de promoció d'activitat ramadera o agrícola.

5.4 Hàbitats d'interès comunitari

En aquest apartat es tenen en compte els hàbitats d'interès comunitari (HIC) inclosos en la Directiva d'Hàbitats (92/43/CEE i 97/62CEE). Els hàbitats han estat inventariats seguint el Manual de Biòtops CORINE, però els codis usats segueixen el Centre Temàtic Europeu per a la Conservació de la Natura (ETC/NC), i que ha estat transportat a Catalunya pel Departament de Medi Ambient de la Generalitat de Catalunya. En principi la inclusió d'aquests hàbitats no impliquen cap categoria de protecció legal, sinó la recomanació de preservar una mostra prou gran com per garantir-ne la conservació.

En l'àmbit del projecte hi trobem el següent Hàbitat d'interès comunitari (HIC):

- **9120**: Fagedes acidòfiles. No prioritari
- **9160.** Rouredes de roure pènol i boscos mixtos de *Carpinion betulii*. No prioritari.
- **9340**: Alzinars i carrascars. No prioritari



Imatge 19. HIC. Font: Elaboració pròpia a partir de les bases de ICGC i del Departament de Territori i Sostenibilitat.

5.5 Àrees d'interès faunístic

A partir del Servei de Fauna i Flora del Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural de la Generalitat de Catalunya

L'àmbit del projecte no es troba dins de cap Àrea d'interès faunístic.

5.6 Àrees d'interès florístic.

A partir de la informació de la base cartogràfica realitzada per la Direcció General de Polítiques Ambientals i del Medi Natural es grafien les espècies definides al Catàleg de flora amenaçada de Catalunya (*Decret 172/2008, de 26 d'agost de creació del Catàleg de flora amenaçada de Catalunya i Resolució AAM/732/2015, de 9 d'abril, per la qual s'aprova la catalogació, descatalogació i canvi de categoria d'espècies i subespècies del Catàleg de flora amenaçada de Catalunya*).

Segons la cartografia consultada, l'àmbit del projecte no es troba dins de cap Àrea d'interès florístic.

5.7 Arbres monumentals i arbres d'interès local

El Decret 214/1987 de declaració d'arbres monumentals defineix com a tals els exemplars que, per les mesures excepcionals dins de la seva espècie o per la seva edat, història o particularitat científica, siguin mereixedors de mesures de protecció i el Decret 47/1988 sobre la declaració d'arbres d'interès Comarcal i Local.

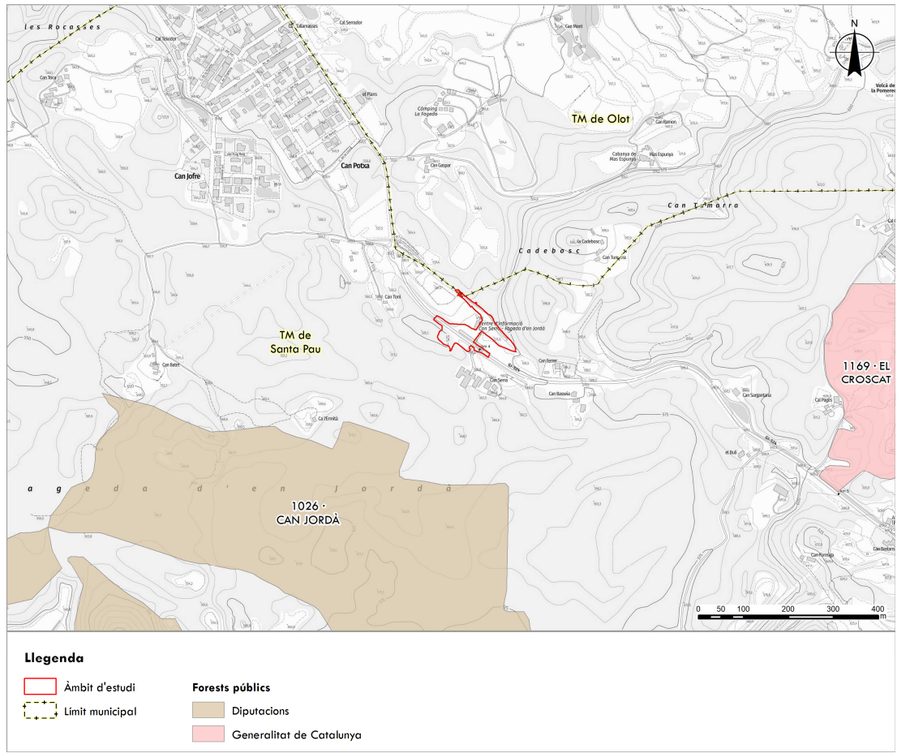
A l'àmbit del projecte no hi ha cap arbre catalogat.

5.8 Forest públics o gestionades pel Departament de Medi Ambient

Els forests públics són terrenys forestals que pertanyen a entitats de dret públic, com pot ser la Generalitat de Catalunya, els ajuntaments, les entitats municipals descentralitzades, les diputacions, l'estat, etc.

A Catalunya hi ha més de 800 forests públics que ocupem una superfície forestal aproximadament 450.000 ha (23% de la superfície forestal del país).

L 'àmbit d'estudi no es troba dins de cap forest públic. Situats al voltant de la zona d'estudi, al sud hi podem observar el forest públic de Can Jordà, gestionat per la diputació, i al est hi podem observar el forest públic del Croscat, gestionat per la Generalitat de Catalunya.



Imatge 20. Forests públics. Font: Elaboració pròpia a partir de les bases de ICGC i del Departament de Territori i Sostenibilitat.

5.9 Connectivitat ecològica

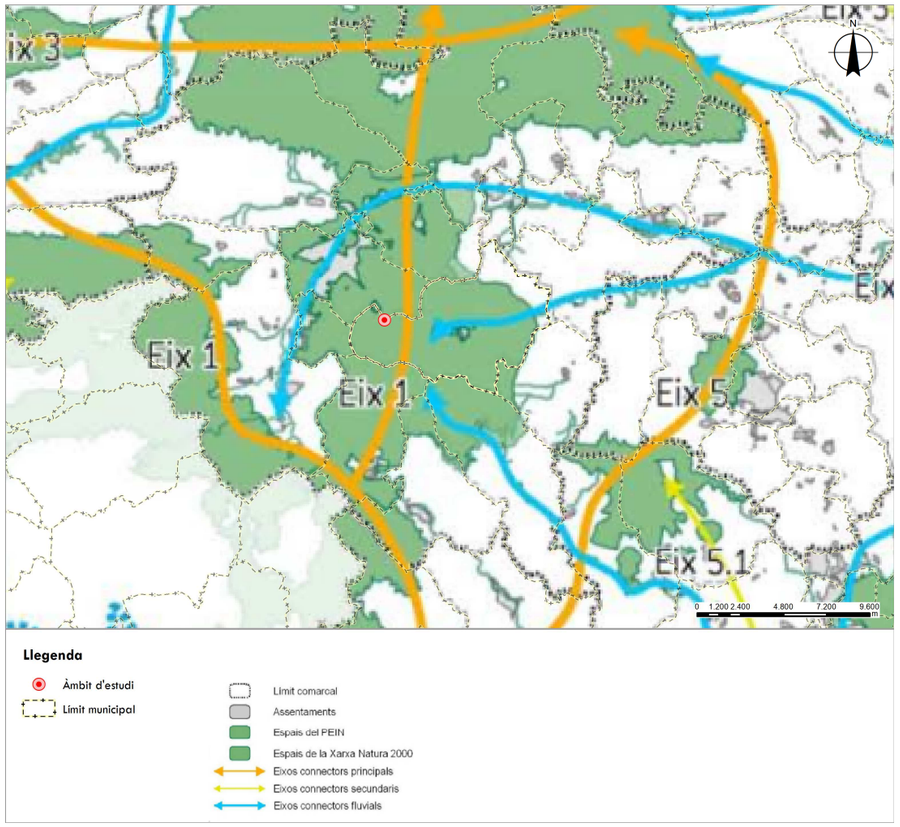
Pla Territorial Parcial de les Comarques Gironines

La conservació del patrimoni natural i de la biodiversitat és important per a tots els espais naturals, estiguin protegits o no, per tal de crear una connectivitat ecològica entre ells.

La presència d'importants eixos de comunicació, especialment en el corredor mediterrani esdevé una de les principals barreres a la connectivitat, especialment en els eixos que connecten la zona interior amb els espais del litoral.

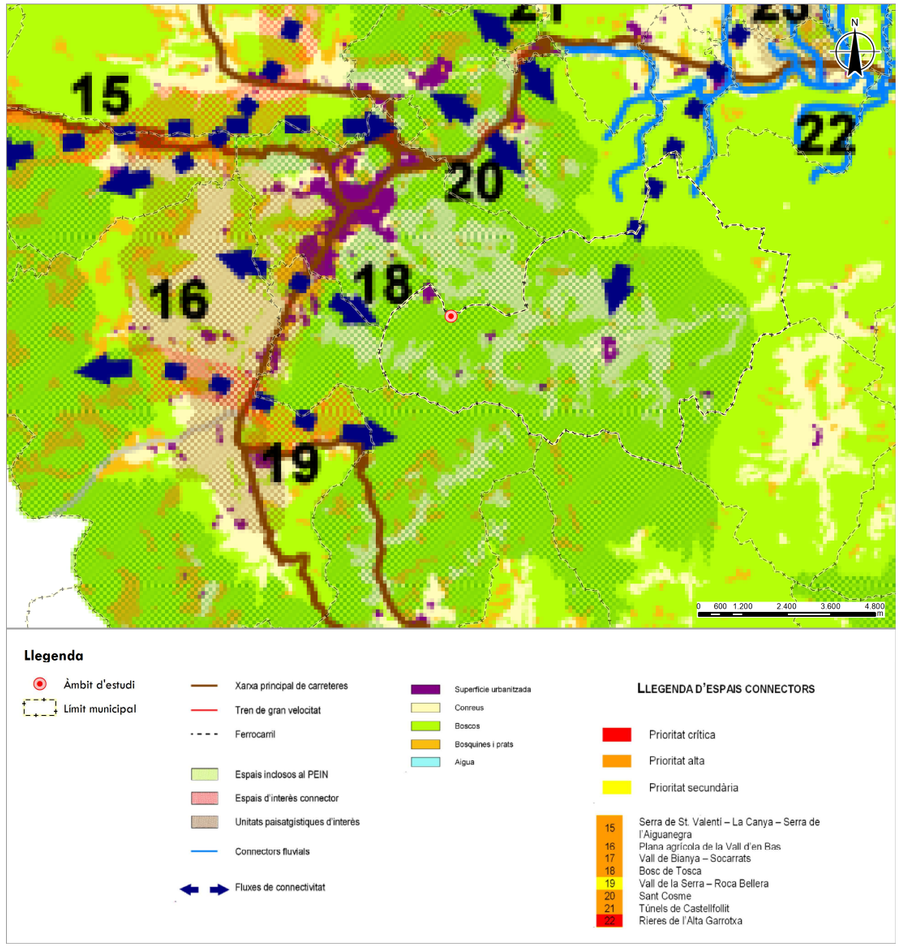
S'ha de diferenciar entre tres tipus de connectors, els eixos principals territorials de connexió, els eixos territorials secundaris i els connectors fluvials. Els eixos principals són aquells d'escala territorial vertebradors de tota la xarxa de connectivitat de l'àmbit de les Comarques Gironines, mentre que els secundaris actuen com a element articulador de tota la xarxa, complementant o interconnectant els grans eixos definits anteriorment. Els connectors fluvials resulten d'especial importància en aquells punts on la dinàmica urbanitzadora dificulta l'establiment d'eixos de connexió territorial.

L'àmbit del projecte és proper a un eix connector fluvial i a l'eix connector principal: Eix 1.



Imatge 21. Eixos principals de connexió ecològica. Font: PTPCG.

L'àmbit del projecte és proper a l'espai connector del Bosc de Tosca (18).



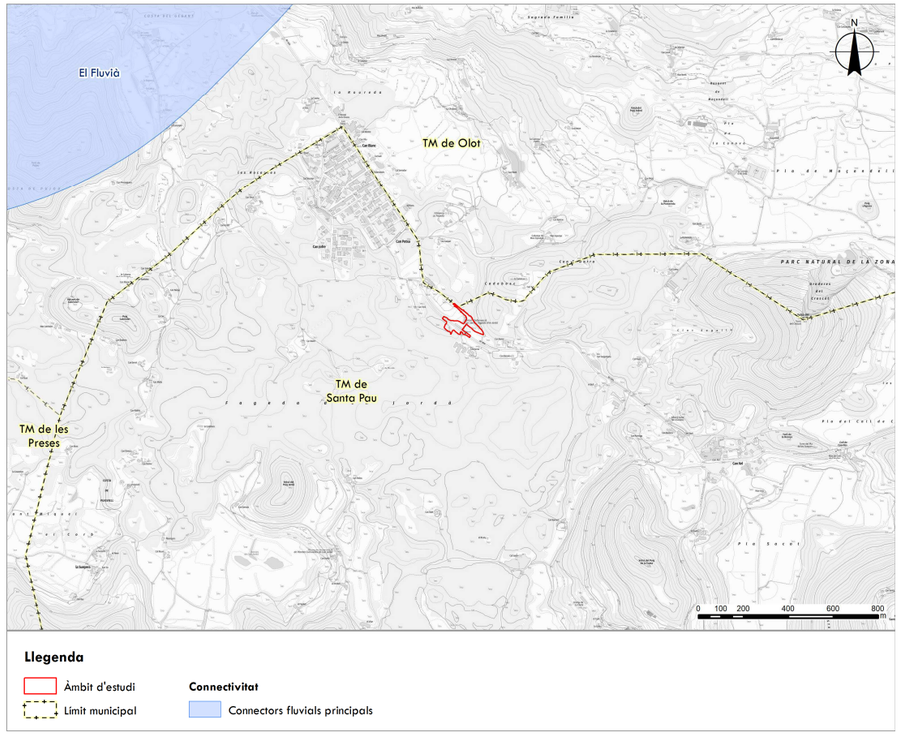
Imatge 22. Diagnosi dels espais connectors. Font: Diputació de Girona.

Connectors ecològics (Direcció General de Polítiques Ambiental i Medi Natural)

El servei de Planificació de l'Entorn Natural de la Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural ha elaborat el següent conjunt d'informació gràfica relativa a la connectivitat ecològica:

L'àmbit del projecte es situa proper al connector fluvial principal del Fluvià (CFP002).

Els connectors fluvials principals son cursos de més de 100 km de longitud que s'estableixen entre regions biogeogràfiques o bé presenten interès connector d'acord amb criteri expert.



Imatge 23. Connectors fluvials i terrestres. Font: Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural.

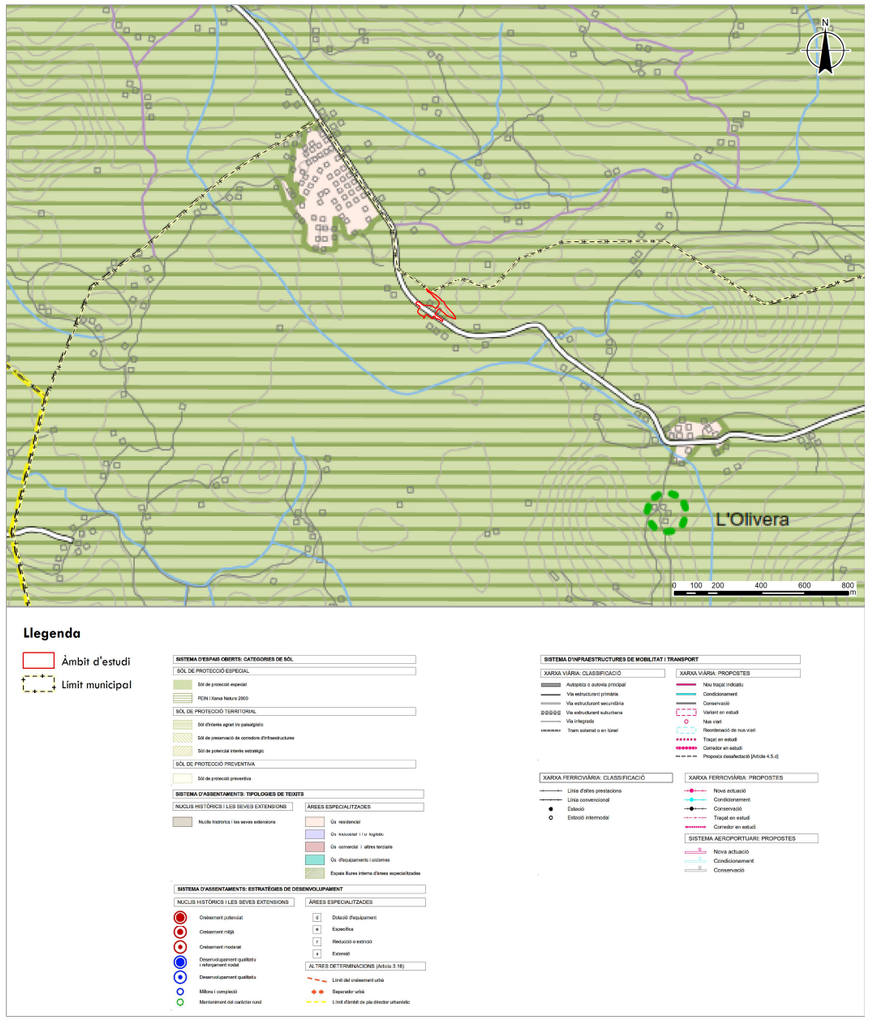
6 PLANEJAMENT URBANÍSTIC

6.1 Planejament urbanístic supramunicipal

4.3.1. Pla Territorial Parcial de les Comarques Gironines (PTPCG)

L'àmbit del projecte s'emmarca dins de l'àmbit del Pla Territorial Parcial de les Comarques Gironines (aprovat definitivament en data 14 de setembre de 2010, D.O.G.C. núm. 5.735 de 15 d'octubre de 2010) el qual estableix una sèrie de directrius i determinacions sobre el sòl del terme municipal que han de ser respectades pel planejament urbanístic municipal.

Segons el PTPCG, l'àmbit del projecte se situa en sòl de protecció especial, ja que aquest està qualificat com a Xarxa Natura 200 i PEIN. Una petita part de l'àmbit del projecte es troba en una via integrada.



Imatge 24. PTCG. Font: Pla Territorial Parcial de les Comarques Gironines.

4.3.2. Pla director territorial de la Garrotxa

L'àmbit del projecte s'emmarca dins de l'àmbit del Pla director territorial de la Garrotxa, el qual ordena el territori de la totalitat de la comarca de la Garrotxa que forma part del territori de l'àmbit funcional de planificació de les comarques gironines delimitat pel Pla territorial general de Catalunya, aprovat per la Llei 1/95, de 16 de març, modificat per la Llei 24/01, de 31 de desembre, de reconeixement de l'Alt Pirineu i Aran com a àrea funcional de planificació.

TÍTOL II. SISTEMA D'ESPAIS OBERTS

Article 2.6 Sòl de protecció especial: definició

1. Comprèn aquell sòl que, pels valors naturals o de connectivitat ecològica, o per la localització en el territori, el Pla considera que és el més adequat per integrar una xarxa permanent i contínua d'espais oberts que ha de garantir la biodiversitat i vertebrar el conjunt d'espais oberts del territori, que tenen diferents caràcters i funcions.

2. El sòl de protecció especial incorpora aquells espais que han estat protegits per la normativa sectorial com el Pla d'Espais d'Interès Natural i la Xarxa Natura 2000.

Article 2.7 Sòl de protecció especial: regulació

1. El sòl de protecció especial ha de mantenir la condició d'espai no urbanitzat, sens perjudici de la precisió de límits que es regula en l'apartat 2 de l'article 2.4. Amb aquesta finalitat ha de ser classificat com a sòl no urbanitzable pels plans d'ordenació urbanística municipal llevat que, excepcionalment i de manera justificada, convingués incloure alguna peça en sectors o polígons per tal de garantir definitivament la permanència com a espai obert mitjançant la cessió i la incorporació al patrimoni públic que poden resultar del procés de gestió urbanística corresponent. Quan es doni aquesta situació, el tractament del sòl haurà de garantir la preservació dels valors que han motivat la seva inclusió en la categoria de protecció especial.

En els sòls de protecció especial determinats pel Pla s'ha d'aplicar el règim que estableix aquest article.

*2. **Amb relació a les actuacions en sòl no urbanitzable que es poden autoritzar a l'empara dels apartats 4 i 6 de l'article 47 del Text refós de la Llei d'urbanisme**, aprovat pel Decret legislatiu 1/2005, de 26 de juliol, i dels articles concordants del Reglament aprovat pel Decret 305/2006, s'entén que el sòl de protecció especial està sotmès a un règim especial de protecció al qual fa referència l'apartat 5 de l'article esmentat i que són incompatibles totes aquelles actuacions d'edificació o de transformació de sòl que puguin afectar de forma clara els valors que motiven la protecció especial.*

3. En el sòl de protecció especial, només es poden autoritzar les següents edificacions de nova planta o ampliació de les existents:

a) Les que tenen per finalitat el coneixement o la potenciació dels valors objecte de protecció o la millora de la gestió del sòl en el marc dels objectius de preservació que estableix el Pla, la qual cosa comporta el compliment de les especificacions que s'assenyalen a l'apartat 7 del present article. Aquestes edificacions corresponen al tipus A de l'article 2.5.

b) Les edificacions i ampliacions que podrien ser admissibles d'acord amb el que estableix l'article 47 del Text refós de la Llei d'urbanisme (Decret legislatiu 1/2005), quan es compleixin les condicions i exigències que assenyalen els apartats 5, 6, 7 i 8 del present article per tal de garantir que no afectaran els valors que motiven la protecció especial d'aquest sòl. Aquestes edificacions o instal·lacions corresponen als tipus B i C de l'article 2.5.

4. En el sòl classificat com de protecció especial que es destini a activitats agràries, s'entén com a edificacions motivades per la millora de la seva gestió les necessàries per a l'agricultura a cel obert i la ramaderia extensiva, tal com els coberts per emmagatzemar provisionalment les collites, per al bestiar o la maquinària agrícola i similars i, en general, aquelles que preveuen el punt 6 a) i b) de l'article 47 del Text refós de la Llei d'urbanisme (Decret legislatiu 1/2005) i els articles concordants del Reglament (Decret 305/2006).

5. Les edificacions motivades per formes intensives d'explotacions agrícoles o ramaderes, com també totes aquelles altres edificacions i activitats, autoritzables considerades del tipus B en l'apartat 3 de l'article 2.5 requereixen, per a ser autoritzades, la incorporació a l'Estudi d'impacte i integració paisatgística, que és preceptiu d'acord amb el que disposen els articles 4.1 i 4.2 de les Directrius de Paisatge per tractar-se d'edificacions aïllades, d'un capítol que analitzi els efectes de la inserció de l'edificació en l'entorn territorial i demostri la seva compatibilitat amb la preservació dels valors que motiven la protecció especial d'aquest sòl, sense perjudici del que s'assenyala a l'apartat 8.

6. Els nous elements d'infraestructures que s'hagin d'ubicar necessàriament en sòl de protecció especial, com també la millora dels que hi ha en aquesta classe de sòl, han d'adoptar solucions que minimitzin els desmunts i terraplens, i han d'evitar interferir els connectors ecològics, corredors hidrogràfics, i els elements singulars del patrimoni natural (hàbitats d'interès, zones humides i espais d'interès geològic) i cultural. Quan el sòl de protecció especial es destini a activitats agràries, caldrà adoptar també solucions que minimitzin l'impacte a les explotacions agràries i les seves infraestructures. L'estudi d'impacte ambiental quan sigui requerit per la naturalesa de l'obra ha de tenir en compte la circumstància de la seva ubicació en sòl de protecció especial. Quan no es requereixi l'estudi d'impacte ambiental és preceptiva la realització, dins l'estudi d'impacte i integració paisatgística que disposen els articles 4.1 i 4.2 de les Directrius de Paisatge, d'una valoració de la inserció de la infraestructura en l'entorn territorial que expressi el compliment de les condicions esmentades sense perjudici del que s'assenyala a l'apartat 8.

7. L'anàlisi i valoració de la inserció de les edificacions o infraestructures en l'entorn territorial ha de demostrar que les construccions i els usos que es proposen no afecten de forma substancial els valors de l'àrea de sòl de protecció especial on s'ubicarien. L'estudi ha de considerar les següents variables, amb especial atenció a les relacionades amb els valors a protegir i el possible impacte de l'activitat.

a) Vegetació i hàbitats de l'entorn

b) Fauna de l'entorn

c) Valor edafològic

d) Funcions de connector biològic

e) Estabilitat del sòl

f) Funcions hidrològiques

g) Connectivitat territorial

h) Gestió dels residus

i) Accessibilitat i necessitat de serveis

j) Increment de la freqüentació

k) Patrimoni cultural i històric

l) Patrimoni geològic

m) Zones humides

n) Paisatge

o) Qualitat atmosfèrica

p) Millora esperada de l'espai protegit

q) Valor productiu agrari

En tot cas, les dimensions de l'àrea de sòl –superfície, amplada,...- seran determinants en la valoració dels efectes de les edificacions o infraestructures en l'entorn territorial.

8. Mitjançant instruments de planejament urbanístic –plans directors urbanístics, plans d'ordenació urbanística– i d'altres instruments de planificació sectorial, es poden, en el marc de les regulacions d'ordre general que s'expressen en aquestes normes, desenvolupar de forma detallada les condicions per a l'autorització de les edificacions i activitats a què es refereix l'apartat 5, com també les condicions específiques per a la implantació de les infraestructures necessàries. Quan hi hagi aquestes regulacions, no és necessari analitzar i valorar la inserció en l'entorn territorial a què es fa referència, amb caràcter general, en aquest article, sense perjudici de:

a) Les avaluacions d'impacte ambiental que exigeix la legislació vigent per a determinades actuacions en funció de la seva naturalesa i dimensió.

b) Les avaluacions d'impacte ambiental que exigeix la normativa ambiental de Catalunya per als espais compresos en el pla d'espais d'interès natural.

c) Les condicions específiques de caràcter més restrictiu establertes per als sòls que formen part de la Xarxa Natura 2000, en especial el compliment de l'article 6 de la Directiva 92/43/CEE, de 21 de maig de 1992, relativa a la conservació dels hàbitats naturals i de la fauna i la flora silvestres.

9. Als espais de protecció especial destinats a la producció agrària s'ha d'afavorir l'ambientalització de les activitats agrícoles i ramaderes, principalment pel que fa al manteniment i millora de les taques de vegetació natural (reticles, tanques verdes, illes de vegetació, mosaics i altres) i a la incorporació de mesures agroambientals, d'acord amb les polítiques agràries i els instruments de suport i finançament existents. Els departaments competents han de definir projectes de restauració i de foment amb aquests objectius per tal que les reposicions no gravin significativament l'activitat agrària.

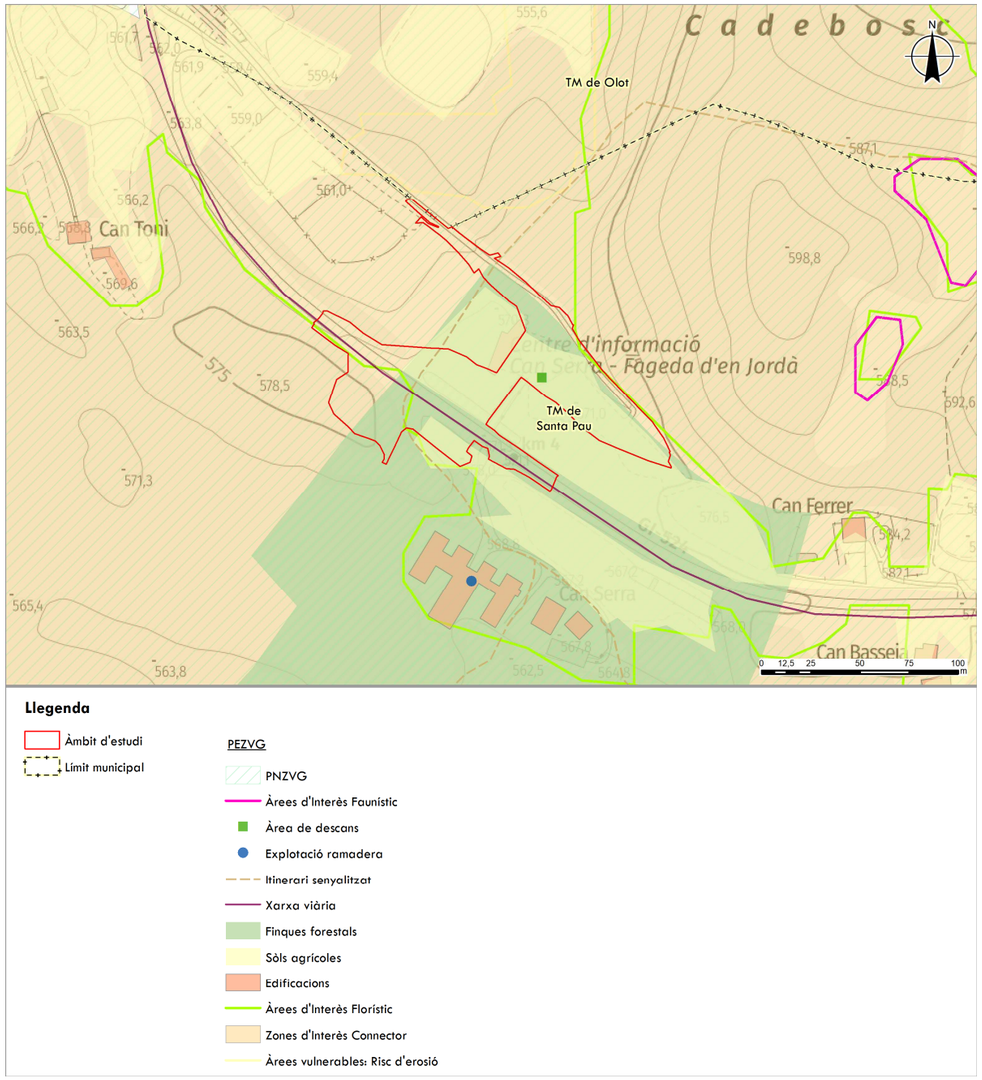
10. Les activitats extractives que tinguin lloc en el sòl de protecció especial es regeixen per allò establert a l'article 2.18.

4.3.3. Pla Especial de la Zona Volcànica de la Garrotxa

El Pla Especial del Parc natural de la zona volcànica de la Garrotxa va ser aprovat definitivament per l'ACORD GOV/161/2010, de 14 de setembre.

L'objecte del Pla especial de la Zona Volcànica de la Garrotxa, d'acord amb el que estableix l'article 3.1 de la Llei 2/1982, de 3 de març, de protecció de la Zona Volcànica de la Garrotxa és el desenvolupament del règim de protecció de la Llei esmentada i la definició detallada dels usos permesos en cada zona, mitjançant l'establiment dels aspectes globals i estratègics de l'ordenació de l'àmbit territorial exposats al punt 4 d'aquest article, i de totes aquelles altres determinacions necessàries per a l'adequada protecció del seu medi natural i del seu paisatge.

Segons el PEZVG, l'àmbit del projecte pertany al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa. La major part de l'àmbit pertany a la categoria de Sòls agrícoles i una part de l'est de l'àmbit pertany a àrees vulnerables de risc d'erosió. L'àmbit limita al nord amb un itinerari senyalitzat i és proper a l'est amb una zona d'aigües vulnerables.



Imatge 25. PEZVG. Font: PEZVG.

TÍTOL II. NORMES GENERALS D'ORDENACIÓ

CAPÍTOL 3 - REGULACIÓ GENERAL D'USOS I ACTIVITATS

Article 14. Usos i activitats compatibles

1. Dins de l'àmbit territorial del Pla especial, s'admetran els usos especificats a continuació i les construccions que hi siguin vinculades, sempre que s'ajustin als requisits establerts per aquest Pla, pel planejament territorial i urbanístic, per les normatives sectorials específiques i pels procediments d'autorització corresponents:

a) *En general, usos i aprofitaments agrícoles, forestals, cinegètics i piscícoles, i els usos ramaders extensius en pasturatge que no necessitin instal·lacions d'estabulació permanent.*

b) *Usos ramaders intensius i usos ramaders semiintensius en pasturatge, amb les instal·lacions mínimes necessàries per a l'allotjament temporal del bestiar, tots en les condicions establertes per l'article 71.*

c) *Habitatge familiar preexistent degudament legalitzat en el moment de l'aprovació d'aquest Pla o quan resulti de la reconstrucció o la rehabilitació de masies i cases rurals, d'acord amb els catàlegs municipals corresponents. Usos complementaris a l'habitatge exclusivament vinculats a aquest.*

Excepcionalment, podrà admetre's l'ús d'habitatge familiar en noves construccions quan estiguin directament i justificadament associades a una activitat agrícola, ramadera, d'explotació dels recursos naturals o, en general, rústica, amb les condicions i els requisits establerts per la legislació urbanística. En qualsevol cas, les construccions han de constituir un conjunt integrat, adequat al medi rural.

d) *Activitats econòmiques estrictament vinculats a la primera transformació de les produccions agràries de la Zona Volcànica, quan la naturalesa de l'activitat n'exigeixi l'emplaçament en medi rural, o de caràcter artesanal quan es desenvolupin en construccions existents en el moment de l'aprovació d'aquest Pla.*

e) *Usos turístics, hotelers, d'hostaleria i similars que s'ajustin al que estableix el capítol 9 d'aquestes Normes.*

f) *Activitats col·lectives de caràcter esportiu, cultural, d'educació en el lleure i d'esbarjo que es desenvolupin a l'aire lliure, amb les obres i instal·lacions mínimes per a l'ús de què es tracti, que siguin congruents amb la naturalesa rural i el caràcter protegit de l'espai natural i s'ajustin al que estableix el capítol 9 d'aquestes Normes.*

g) *Usos assistencials, quan siguin congruents amb la naturalesa rural i el caràcter protegit de l'espai natural.*

h) Altres activitats o equipaments d'interès públic admesos per la legislació urbanística, vinculats a la gestió del Parc o que hagin d'afectar indefectiblement el seu àmbit.

2. Les construccions vinculades als usos i aprofitaments agrícoles a què fa referència el paràgraf a) del punt anterior hauran de tenir relació amb la naturalesa, la destinació agrària i la dimensió de la finca. Comprenen exclusivament els tipus següents:

a) *Magatzems agrícoles, coberts, graners, sistemes d'emmagatzematge de dejeccions ramaderes, sistemes de tractament en origen de dejeccions ramaderes i altres construccions de caràcter similar, incloses les destinades al manteniment i la reparació de maquinària agrícola.*

b) *Sitges agrícoles i ramaderes i cambres frigorífiques.*

c) *Hivernacles, vivers i instal·lacions per al reg i la protecció de cultius.*

CAPÍTOL 5. DISPOSICIONS GENERALS DE PROTECCIÓ DELS SISTEMES NATURALS I DEL PAISATGE

Article 25. Protecció del patrimoni geològic i dels sòls

1. D'acord amb el que disposa l'article 1 d'aquestes Normes, és finalitat d'aquest Pla especial la protecció de la gea de la Zona Volcànica. A tal efecte, a més de la resta de determinacions que el Pla estableix, seran d'aplicació les disposicions dels apartats següents.

2. No s'admeten aquelles activitats susceptibles de provocar o accelerar els processos erosius o augmentar la inestabilitat del substrat.

3. Cal preservar estrictament els sòls d'alt interès volcànic la delimitació dels quals és continguda als plànols d'informació corresponents. Aquests sòls són qualificats de protecció edafològica i de vessants o de sòls agrícoles d'interès edafològic (articles 41 i 42), excepte quan es troben en espais qualificats d'interès natural preferent. Aquestes Normes contenen disposicions per garantir la conservació i la qualitat d'aquests sòls.

4. Reserves naturals volcàniques. Les reserves naturals declarades per la Llei 2/1982 i el Decret 41/2008 i altres edificis volcànics descoberts o incorporats al Parc posteriorment tenen la condició d'espais d'interès natural preferent d'acord amb la regulació establerta al capítol 7 d'aquestes Normes.

5. Afloraments d'interès geològic. A l'interior i a l'entorn immediat dels espais relacionats a l'annex 1 d'aquestes Normes, grafiats en els plànols d'ordenació de les unitats visuals corresponents i en el plànol d'ordenació núm. 3 identificats amb les sigles AIG, regirà el règim següent:

a) *No es permetrà cap actuació susceptible d'originar la degradació i el deteriorament dels valors protegits o de dificultar-ne la contemplació i l'estudi. En concret, resten prohibides en aquests indrets les excavacions o altres moviments de terra, excepte quan tinguin per objecte recondicionar-los i millorar-los per raons científiques o didàctiques, amb l'aprovació prèvia de l'equip de gestió.*

b) *Les esplanades producte de l'excavació adjacents als afloraments es mantindran lliures d'edificació i d'altres instal·lacions que en limitin el camp visual.*

c) *Els òrgans del Parc prioritzaran la gestió activa d'aquells afloraments qualificats d'interès excepcional i promouran acords i convenis de col·laboració amb les persones propietàries per assolir-ne una gestió òptima d'aquests espais i, quan s'escaigui, establir els ajuts oportuns.*

d) *En cas d'aparició o descobriment de nous afloraments d'interès geològic, la Junta de Protecció podrà acordar la seva inclusió en la relació de l'annex 1 d'aquestes Normes. Aquest acord implicarà l'inici del procediment de modificació del Pla especial i comportarà, com a mesura cautelar, l'aplicació provisional i immediata del que estableixen els paràgrafs anteriors.*

6. La Junta de Protecció promourà l'inventari dels tossols existents en l'àmbit del Pla especial, i l'equip de gestió durà a terme les actuacions necessàries per a la seva conservació.

Article 28. Protecció de la flora i la vegetació

1. Atès el que estableixen els articles 4 i 10 de la Llei 12/1985, les determinacions d'aquest Pla s'han subjectat als principis bàsics següents, que hauran d'orientar les actuacions que es desenvolupin dins de la Zona Volcànica:

a) Protecció dels sòls de les intervencions que puguin comportar l'increment de l'erosió i la pèrdua de la seva qualitat.

b) Preservació de la diversitat de les espècies vegetals.

c) Manteniment i millora de la diversitat i les característiques de les comunitats vegetals.

d) Conservació de les superfícies forestals mantenint-hi les espècies autòctones i l'estructura de la vegetació.

e) Manteniment del grau de presència de les espècies forestals d'àrea reduïda dins el territori de Catalunya que es troben dins l'àmbit d'ordenació i de la qualitat de les comunitats vegetals on són presents.

f) Evitar la introducció d'espècies al·lòctones que puguin afectar negativament les espècies, les comunitats vegetals i el paisatge de la Zona Volcànica.

2. Als efectes del que disposa el paràgraf e) del punt anterior, tenen la consideració de comunitats forestals d'àrea reduïda les següents:

a) Vernedes (al. Alno-Padion).

b) Roureda acidòfila (as. Carici depressae-Quercetum canariensis).

c) Roureda de roure pènol (as. Isopyro-Quercetum roboris).

d) Fageda amb joliu (as. Scillo-Fagetum).

e) Fageda acidòfila (as. Luzulo niveae-Fagetum).

f) Bedollars (al. Fagion sylvaticae i as. Chamaecytiso-Callunetum).

g) Teixedes (as. Saniculo-Taxetum).

En aquestes comunitats, caldrà mantenir o recuperar l'estructura en estrats de la vegetació i la composició d'espècies. Així mateix, s'impediran aquelles actuacions amb un impacte potencial greu, com les que impliquin l'alteració del sòl, la pastura (llevat dels bedollars) o la reducció de la coberta de l'estrat arbori.

3. Comunitats vegetals d'interès especial.

a) Són comunitats vegetals de molt alt interès les relacionades a l'annex 3 d'aquestes Normes. La seva localització és descrita al document d'aquest Pla Unitats visuals. Tractament i ordenació. La gestió d'aquestes comunitats s'ajustarà als objectius que s'indiquen a continuació, i l'avaluació de les possibles actuacions haurà de ser-ne compatible:

– Evitar la desaparició de rodals.

– Augmentar la superfície global recoberta.

– Augmentar la superfície de cada rodal.

– En cas de superfícies forestals, millorar-ne l'estructura.

– Millorar la composició florística.

b) Són comunitats vegetals d'alt interès les relacionades a l'annex 3 d'aquestes Normes. La seva localització és descrita al document d'aquest Pla Unitats visuals. Tractament i ordenació. La gestió d'aquestes comunitats s'ajustarà als objectius que s'indiquen a continuació i l'avaluació de les possibles actuacions haurà de ser-ne compatible:

– Evitar la desaparició de cap rodal.

– Mantenir la connectivitat.

– En cas de superfícies forestals, millorar-ne l'estructura.

– Millorar la composició florística.

c) En la gestió d'aquestes comunitats vegetals i la dels hàbitats a què fa referència l'article 30, es tindran també en compte les correspondències descrites a l'annex 2 de la Memòria informativa d'aquest Pla.

4. Espècies estrictament protegides. D'acord amb el que estableixen el Decret 328/1992, de 14 de desembre, i el Decret 172/2008, de 26 d'agost, de creació del Catàleg de flora amenaçada de Catalunya, són espècies estrictament protegides a la Zona Volcànica: Isopyrum thalictroides, Galanthus nivalis, Aconithum pyrenaicum, Oplismenus undulatifolius, Asplenium marinum i Carex grioletii.

D'acord amb la legislació específica, resten prohibides la recol·lecció, la tallada i el desarrelament d'exemplars de boix grèvol (Ilex aquifolium), de les espècies esmentades i d'altres espècies vegetals estrictament protegides a Catalunya que es trobin dins l'àmbit de la Zona Volcànica, o d'alguna de les seves parts, incloses les llavors, i també llur comercialització.

Així mateix, cal evitar actuacions que puguin comportar efectes negatius significatius sobre les espècies següents: Anemone ranunculoides, Anogramma leptophylla, Caltha palustris, Carex acutiformis, Carex depauperata, Carex riparia, Cheilanthes marantae, Cheilanthes pteridioides (incloses les subsp. acrostica i maderensis), Corydalis solida, Luzula pilosa, Mannia fragrans (briòfit), Narcissus moleroi, Narcissus poeticus, Narcissus pseudonarcissus, Ophioglossum azoricum, Polygonatum multiflorum, Polygonum amphibium, Potamogeton densus, Pyracantha coccinea (només exemplars espontanis autòctons) i Scilla lilio-hyacintus.

Article. 30 Protecció dels hàbitats

1. El Pla especial identifica la varietat d'hàbitats existents en el seu territori i conté un conjunt de mesures adreçades a garantir-ne a través de la zonificació i la normativa la preservació de la seva presència i qualitat ecològica. A tal efecte:

a) No s'admetran actuacions que comportin recessions o degradacions dels tipus d'hàbitats de baixa representació superficial en el conjunt del Parc relacionats a continuació:

– Llits i marges de rius, o vores d'embassaments, sense vegetació llenyosa densa (24a).

– Fagedes acidòfiles pirenaicooccitanes (41c).

– Freixenedes del Pirineu i de les muntanyes catalanídiques septentrionals (41e).

– Rouredes (de Quercus pubescens o híbrids) silicícoles de la muntanya mitjana (41l).

– Castanyedes acidòfiles de la muntanya mitjana i de terra baixa (41p).

– Bedollars secundaris, pirinencs i del territori catalanídic septentrional (41s).

– Tremoledes (bosquets de Populus tremula) (41u).

– Pinedes de pi blanc (Pinus halepensis) amb sotabosc de màquies o garrigues (42aa).

– Pinedes de pi roig (Pinus sylvestris) neutrobasòfiles i mesòfiles del Pirineu i de les contrades septentrionals (42n).

– Pinedes de pi roig (Pinus sylvestris) amb sotabosc de màquies o brolles mediterrànies (42s).

– Boscos mixtos de roure martinenc (Quercus humilis) i pi roig (Pinus sylvestris) calcícoles de la muntanya mitjana (43d).

– Vernedes (de vegades pollancredes) amb ortiga morta (Lamium flexuosum) de la terra baixa plujosa i de l'estatge submontà (44f).

– Freixenedes de Fraxinus angustifolia de terra baixa (44l).

– Avellanoses (bosquines de Corylus avellana) mesohigròfiles d'ambients frescals de la muntanya mitjana (31aa).

– Avellanoses (bosquines de Corylus avellana) amb Polystichum setiferum, mesohigròfiles, dels barrancs i fondals ombrívols de terra baixa (i de l'estatge submontà) als territoris olositànic i catalanídic septentrional (31ab).

– Landes de gòdua (Sarothamnus scoparius) acidòfiles i mesòfiles dela muntanya mitjana plujosa (i de terra baixa) (31s).

– Falgars (poblaments de Pteridium aquilinum) (31v).

– Bruguerars dominats per bruc boal (Erica arborea) silicícoles dels costers i dels sòls secs de les contrades mediterrànies marítimes (32l).

– Prats calcícoles i mesòfils amb Festuca nigrescens, Plantago media (plantatge mitjà), Galium verum (espunyidella groga), Cirsium acaule... de la muntanya mitjana i de l'estatge subalpí del Pirineu i de les terres properes (34b).

– Joncedes i prats, sovint emmatats, d'Aphyllanthes monspeliensis –i timonedes associades-, calcícoles, de la muntanya mitjana poc plujosa i de terra baixa (34n).

– Prats dalladors amb fromental (Arrhenatherum elatius) dels estatges submontà i montà, principalment del Pirineu (38b).

– Cingles i penyals calcaris de muntanya (62b).

b) En el marc de les diverses unitats visuals, i d'acord amb les mesures concretes plantejades en cada cas pel document Unitats visuals. Tractament i ordenació, es garantirà el bon estat de conservació dels hàbitats d'acord amb els criteris següents:

– Assegurar la permanència d'aquells hàbitats de superfície reduïda en la unitat visual relacionats al paràgraf anterior.

– Assegurar la qualitat dels hàbitats en general i especialment els d'interès comunitari.

– Determinar l'estat de conservació dels hàbitats i establir un programa prioritzat de manteniment i millora de la qualitat.

– Mantenir la continuïtat d'aquells hàbitats boscosos per als quals s'hagi determinat convenient aquesta continuïtat.

– Garantir la continuïtat i l'estat de conservació favorable dels hàbitats associats a la xarxa fluvial.

– Assegurar els hàbitats de conreus considerant una estructura en mosaic rica en elements intersticials biodiversos.

– Establir un règim de protecció estricta als hàbitats d'alt interès biològic.

– Per a aquells hàbitats en espais de connexió ecològica, mantenir-ne les qualitats de permeabilitat ecològica i de baixa pertorbació i evitar-ne la fragmentació i l'aïllament per l'efecte de barrera.

– Garantir que a totes les plantacions efectuades en terrenys del Parc Natural només es planten exemplars d'espècies i varietats autòctones de la Garrotxa produïdes a partir de material vegetal provinent preferentment de la Garrotxa o de comarques veïnes, o, en tot cas, d'altres comarques catalanes.

– Prendre mesures per minimitzar la presència i/o arribada d'espècies exòtiques invasores. En aquest sentit, es prohibeix la plantació a tots els terrenys del Parc Natural i proximitats de les espècies: Acer negundo, Ailanthus altissima, Albizia julibrissin, Boussingaultia cordifolia (=Anredera cordifolia), Buddleja davidii, Cortaderia selloana, Erigeron karvinskianus, Fraxinus ornus, Impatiens balfourii, Ligustrum lucidum, Lonicera japonica, Parthenocissus quinquefolia, Polygonum aubertii (=Bilderdickya aubertii, =Fallopia baldschuanica), Pyracantha sp., Robinia pseudoacacia i Trachycarpus fortunei.

La llista d'espècies exòtiques invasores la plantació de les quals es prohibeix al PNZVG pot ser modificada pel Pla rector d'ús i gestió, o, si cal, per raons d'urgència, per acord de la Junta de Protecció.

2. Hàbitats d'interès comunitari.

a) Així mateix, s'han de mantenir globalment en un estat de conservació favorable, d'acord amb la Directiva 92/43/CEE, relativa a la conservació dels hàbitats naturals i de la fauna i flora silvestres, els hàbitats d'interès comunitari presents en l'àmbit del Pla especial, els quals es relacionen a continuació:

– Llits i marges de rius, o vores d'embassaments, sense vegetació llenyosa densa (3250 – 3270).*

– Prats calcícoles i mesòfils amb Festuca nigrescens, Plantago media (plantatge mitjà), Galium verum (espunyidella groga), Cirsium acaule... de la muntanya mitjana i de l'estatge subalpí del Pirineu i de les terres properes (6210).

– Prats dalladors amb fromental (Arrhenatherum elatius) dels estatges submontà i montà, principalment del Pirineu (6510).

– Fagedes mesòfiles i xeromesòfiles (9150).

– Fagedes acidòfiles pirenaicooccitanes (9120).

– Boscos caducifolis mixtos amb roure pènol (Quercus robur), o bé rouredes pures, higròfils i eutròfics, pirenaicocantàbrics (9160).

– Castanyedes acidòfiles de la muntanya mitjana i de terra baixa (9260).

– Pinedes de pi blanc (Pinus halepensis) amb sotabosc de màquies o garrigues (9540).

– Vernedes (de vegades pollancredes) amb ortiga morta (Lamium flexuosum) de la terra baixa plujosa i de l'estatge submontà als territoris

ruscínic i catalanídic septentrional (91E0).

– Freixenedes de Fraxinus angustifolia de terra baixa (92A0).

– Alzinars (boscos o màquies de Quercus ilex) de terra baixa (9340).

– Boscos mixtos d'alzina (Quercus ilex) i roures (Quercus faginea, Q. cerrioides, Q. pubescens) de terra baixa i de l'estatge submontà (9340).

– Alzinars (boscos o màquies de Quercus ilex) muntanyencs (9340).

– Cingles i penyals calcaris de muntanya (8210).

L'annex 4 d'aquestes Normes conté els criteris d'actuació imperatius per a cada un dels hàbitats d'interès comunitari esmentats.

b) En el cas concret de les vernedes, que tenen la consideració d'hàbitat d'interès comunitari de caràcter prioritari, són també d'aplicació els articles 49 i 64.3 d'aquestes Normes.

c) Les activitats ramaderes extensives es desenvoluparan d'acord amb el que disposa l'article 70.3 d'aquestes Normes.

d) Qualsevol pla o projecte que, sense tenir relació directa amb la gestió del Parc o sense ser necessari per a aquesta gestió, pugui afectar-lo de manera apreciable, ja sigui individualment o en combinació amb altres plans o projectes, s'ha de subjectar al que disposen els punts 3 i 4 de l'article 6 de la Directiva 92/43/CEE.

e) El Pla rector d'ús i gestió del Parc Natural i, si és el cas, els altres instruments de desplegament a què fa referència l'article 8, han de formular directrius de gestió i, si és el cas, normes de caràcter complementari en les àrees ocupades per hàbitats d'interès comunitari a fi de complir allò que disposen els paràgrafs anteriors.

f) Així mateix, en el cas de localitzar nous hàbitats no inclosos en la llista de l'apartat a), la Junta de Protecció podrà acordar-ne l'ampliació mitjançant llur inclusió en els successius plans rectors d'ús i gestió.

CAPÍTOL 7. ZONES

Article 38. Zonificació del Parc Natural

1. En el marc de les unitats de paisatge objecte del capítol anterior i dels objectius de qualitat ambiental i paisatgística establerts per a cada una, el territori del Parc Natural és objecte de la zonificació següent als efectes de l'ordenació de les construccions i de l'ús i la destinació dels terrenys:

a) Espais d'interès natural preferent (clau 1)

b) Espais de protecció de ribera (clau 2)

c) Espais forestals (clau 3)

– Boscos d'alt interès biològic (clau 3.1)

– Boscos d'alt interès biològic en àmbits de protecció edafològica i de vessants (clau 3.1 a)

– De protecció edafològica i de vessants (clau 3.2)

– Prats d'interès biològic (clau 3.3)

– De recuperació (clau 3.4)

– Altres terrenys forestals (clau 3.5)

d) Espais agrícoles (clau 4)

– D'interès edafològic (clau 4.1)

– D'interès paisatgístic (clau 4.2)

– D'ús agrari preferent (clau 4.3)

e) Espais singulars amb tractament específic (clau 5)

– Bosc de Tosca (clau 5.1)

– La Moixina – Pla de Llacs (clau 5.2)

– Altiplà basàltic de Batet (clau 5.3)

f) Espais periurbans amb qualificació específica (clau 6)

– Espais lliures de transició (clau 6.1)

– Espais periurbans densament edificats (clau 6.2)

2. Els límits de les diverses zones són grafiats en els plànols d'ordenació de les diverses unitats visuals i en el plànol d'ordenació núm. 3 Àmbits d'ordenació específics. Llurs regulacions particulars són establertes pels articles següents, i s'apliquen sens perjudici de les altres disposicions d'aplicació contingudes en aquestes Normes.

Article 41. Espais forestals (clau 3)

1. Comprèn aquells terrenys no inclosos en les zones regulades pels articles anteriors, als quals el Pla especial atorga una destinació forestal d'acord amb la legislació específica i uns règims específics adreçats a la conservació i la millora dels ecosistemes forestals, segons els objectius de protecció expressats als articles 28 i 30 d'aquestes Normes.

2. Disposicions comunes.

a) Aquests terrenys tenen la condició de no edificables, llevat d'aquelles excepcions expressament assenyalades al punt següent.

*b) L'ús i la destinació dels terrenys és el forestal, d'acord amb la regulació específica de cada subzona. En qualsevol cas, **són admesos els usos agraris i altres usos puntuals preexistents, i les edificacions directament vinculades al seu desenvolupament.** No s'hi admetran actuacions que puguin comportar la transformació de la destinació assignada per aquest Pla o que n'obstaculitzin l'assoliment.*

c) L'obertura i la modificació de vials s'han de subjectar al que disposa l'article 82.

3. Subzones.

a) Boscos d'alt interès biològic (clau 3.1). Inclou les fagedes, les rouredes de roure pènol, els alzinars litorals de la serra de Sant Julià del Mont, els boscos madurs en general i altres terrenys forestals d'alt interès botànic i/o faunístic que no han estat qualificats d'espais d'interès natural preferent.

No s'admetran actuacions contràries a l'objectiu de conversió i manteniment en boscos madurs.

Els aprofitaments forestals es desenvoluparan d'acord amb el que disposen l'article 63.3 i concordants.

No s'admeten els aprofitaments ramaders, llevat que, a criteri de l'equip de gestió, resultin convenients per assolir els objectius establerts per a aquesta zona.

Quan es tracti de boscos d'alt interès biològic situats en àmbits de protecció edafològica i de vessants (clau 3.1 a), s'hi aplicaran també les disposicions de la zona 3.2.

Article 42. Espais agrícoles (clau 4)

1. Inclou la major part d'espais agraris del Parc amb predomini dels sòls conreats. L'objectiu global és el manteniment de l'activitat agrària de manera compatible amb la conservació i millora ambientals i amb el foment de la qualitat dels processos productius agraris.

2. Subzones.

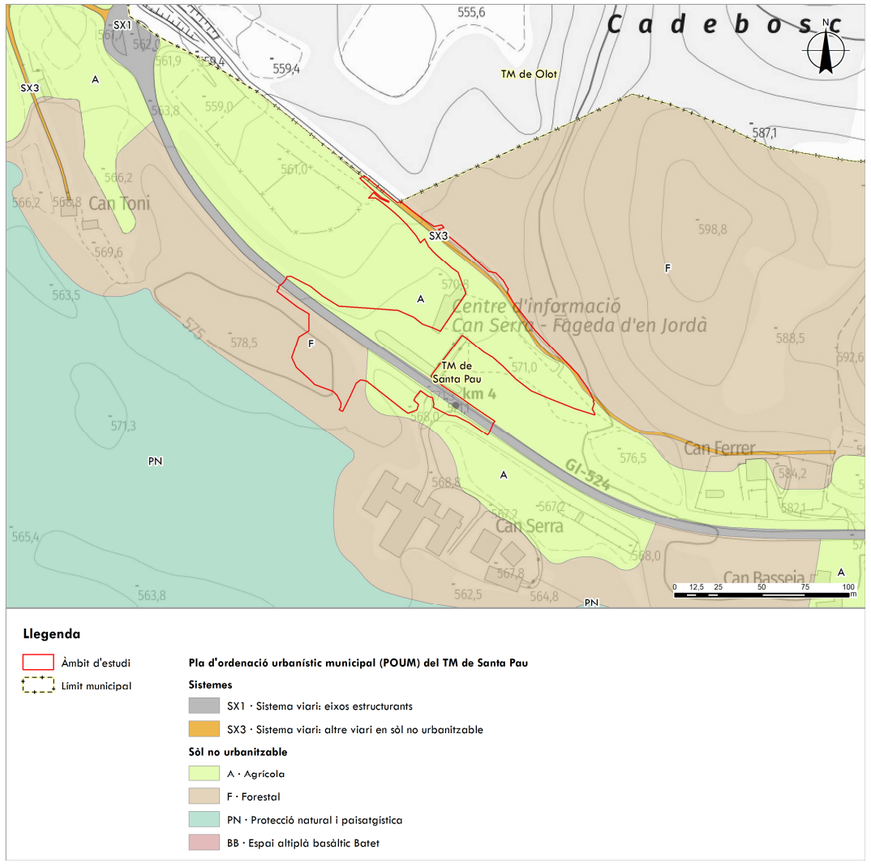
a) Agrícola d'interès edafològic (clau 4.1). Comprèn els terrenys agrícoles sobre sòls volcànics singulars no inclosos en espais d'interès natural preferent, amb l'objecte d'evitar la degradació d'aquests sòls i la seva estructura, per erosió, contaminació, compactació, etc.

S'estableix l'ús agrícola com a ús del sòl principal i predominant. ***Són usos compatibles els altres usos*** *agraris, el d'habitatge en les condicions establertes per l'article 14 c) d'aquestes Normes,* ***els turístics, culturals i recreatius, i els equipaments i les activitats d'interès públic.*** *Per a l'autorització de noves actuacions relatives a aquests usos, incloses les edificacions, instal·lacions i adequacions de terrenys necessàries, serà requisit indispensable que les afectacions sobre els sòls objecte de protecció siguin mínimes i no impliquin pèrdues o altres degradacions significatives.*

6.2 Planejament urbanístic municipal

El planejament urbanístic municipal vigent a l'àmbit del projecte és el Pla d'Ordenació Urbanística de Santa Pau (POUM), aprovat definitivament el 14 de maig de 2008.

Segons el POUM, ma major par de l'àmbit del projecte es qualifica com a sòl no urbanitzable agrícola (A) i forestal (F), a més de sistema viari d'eixos estructurals (SX1), altre viari en sòl no urbanitzable (SX3).



Imatge 26. POUM. Font: Elaboració pròpia a partir del Registre de Planejament Urbanístic de Catalunya.

TÍTOL III. REGULACIÓ DE LES ACTIVITATS I USOS

CAPÍTOL 2. SISTEMA VIAL. CLAU V

Article 111. Condicions d'ordenació i ús del sistema viari

Condicions d'ordenació i ús del viari territorial

a) *En la projecció, la construcció, el finançament, l'ús i l'explotació d'aquestes vies s'observarà allò que disposa la legislació vigent.*

b) *Les servituds d'ús i protecció dels viaris territorials, grafiades en els plànols de zonificació, es regulen d'acord amb les disposicions de la Llei 7/1993 de 30 de setembre i del Reglament General de Carreteres (Decret 293/2003, de 18 de novembre).*

c) *En el sòl urbà consolidat el Pla defineix de forma precisa les alineacions definitives del sistema viari així com la línia d'edificació que dimana de la protecció de la xarxa viària territorial d'acord amb la legislació sectorial aplicable.*

d) *En el sol urbà no consolidat, en el sol urbanitzable i en el sol no urbanitzable, es grafien les reserves de sòl previstes per aquest sistema, que hauran de ser concretades en el moment de la tramitació del corresponent Pla de Millora Urbana, Pla Especial Urbanístic, Pla Parcial o en el mateix projecte d'obra en el cas de l'execució en el sòl no urbanitzable.*

Condicions d'ordenació i ús de la xarxa viària:

a) *Els usos dominants de la xarxa viària són tots aquells que fan referència a la mobilitat viària i en especial al trànsit de vianants i l'ús públic de relació social i cultural dels ciutadans.*

b) *En el sol urbà consolidat, les alineacions i rasants d'aquesta xarxa venen assenyalades als plànols d'ordenació d'aquest Pla.*

c) *En el sol urbà no consolidat i en el sol urbanitzable, les línies que delimiten la xarxa de carrers indiquen la magnitud i la disposició del sòl reservat per a aquella. Seguint les esmentades determinacions, el planejament derivat assenyalarà les alineacions i les rasants i precisaran el disseny de cada via pel que fa a la distribució d'espais per a calçada, de circulació rodada, voreres, passos de vianants, elements d'arbrat i superfície d'enjardinament.*

d) *Qualsevol actuació en el subsol de la via pública comportarà la restitució de les condicions d'accessibilitat i l'adequació de les mateixes en el cas de carrers no adaptats. Aquest supòsit afectarà a trams de carrers complerts entre interseccions.*

Condicions deis camins rurals:

Les distancies de protecció dels camins rurals, a cada banda del camí, són de 12 metres en els camins de la xarxa bàsica i de 8 metres en els secundaris, amidats respecte l'eix del camí.

TÍTOL VII. REGULACIÓ DEL SÒL NO URBANITZABLE

CAPÍTOL II. ZONIFICACIÓ

Article 167. Zona forestal. Definició

S'entén com a zona forestal:

- *Els sòls rústics poblats d'espècies arbòries o arbustives, de matoll i herbes.*
- *Els erms situats en els límits dels boscos que siguin necessaris pera la protecció d'aquests.*
- *Els erms que, per llurs característiques, siguin adequats pera l'aforestació o la reforestació.*

Es consideren també com a terrenys forestals els prats de regeneració natural, els aiguamolls, els rasos poblats anteriorment i transformats sense l'autorització corresponent i les pistes i camins forestals.

Es consideren com a terrenys forestals temporals, amb una durada mínima de torn de l'espècie, els terrenys agrícoles que circumstancialment són objecte d'explotació forestal amb especies de creixement ràpid.

Aquesta zona és objecte d'especial protecció no només pel valor paisatgístic, sinó també per l'equilibri mediambiental consolidat.

Article 168. Zona forestal. Usos admesos

Els terrenys no podran ésser dedicats a utilitzacions que impliquin transformació del seu destí o de la naturalesa forestal, o que lesionin els valors específics de la vegetació. Per tant ***són admesos els aprofitaments forestals compatibles amb el principi bàsic de conservació del bosc, de la seva qualitat i del seu entorn.***

S'exceptuen la transformació en sòl de conreu quan no impliqui formació de plans inclinats amb pendent superior al 8%, accessible des de camins existents i previ informe favorable del Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca.

Seran admeses les pràctiques ramaderes tradicionals de circulació i pastura de bestiar que se subjectaran a les disposicions vigents o reglamentació especifica que es pugui establir per a la zona. En tot cas, es tindrà en compte la càrrega admissible de bestiar en funció de la conservació de la pastura, del deterioramento del bosc i, l'increment de l'erosió, a fi que es practiqui un correcte pasturatge que no afecti l'equilibri dels sistemes naturals.

S'admet l'ús d'habitatge vinculat a l'activitat en la proporció d'un habitatge per parcel·la, segons el procediment previst a l'article 48 del Text Refós de la Llei d'Urbanisme.

Article 170. Zona agrícola. Definició

Aquest Pla qualifica com a sòl no urbanitzable agrícola aquells sòls que tenen un especial valor agrícola, ja estiguin conreats o no.

Article 171. Zona agrícola. Usos permesos

Al sòl no urbanitzable agrícola es permeten els usos següents:

- *Agrícola en totes les seves varietats*
- *Ramaderia extensiva (inclou granges de caragols)*

- *Forestal*
- *Hípiques*
- *Habitatge familiar en les masies existents*
- *Magatzems i instal·lacions agrícoles i forestals estrictament vinculats a la primera transformació dels materials, quan la naturalesa de l'activitat n'exigeixi l'emplaçament en medi rural*
- ***Usos d'interès públic, d'acord amb l'apartat 4 de l'article 47 del Text refós de la Llei d'urbanisme, aprovat per Decret legislatiu 1/2005, de 26 de juliol.***
- *Educació ambiental*
- *Senderisme, cicloturisme i passejades a cavall*
- *Residència casa de pagès*
- *Construccions i instal·lacions vinculades a l'execució, el manteniment i el funcionament de les obres públiques*
- *Càmping*

Es prohibeixen de manera específica les activitats extractives i l'acumulació de runes.

PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS i ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA. CLAU: PZV-23250

DOCUMENT I. MEMÒRIA i ANNEXES

ANNEX 05. DESCRIPCIÓ DE LES ACTUACIONS

ANNEX 05. DESCRIPCIÓ DE LES ACTUACIONS

1 OBJECTIUS 3

2 ACTUACIÓ 1. NOVES PARADES DE BUS 4

2.1 Treballs previs 5
2.2 Enderrocs i retirades 5
2.3 Moviments de terres 5
2.4 Ferms i paviments 6
2.5 Tancaments 7
2.6 Senyalització 7
2.7 Mobiliari urbà 7
2.8 Mesures correctores i paisatgístiques 7
2.9 Reposicions 8

3 ACTUACIÓ 2. ACCESSOS PARADES DE BUS 8

3.1 Treballs previs 8
3.2 Moviments de terres 9
3.3 Ferms i paviments 10
3.4 Tancaments 10
3.5 Mesures correctores i paisatgístiques 10

4 ACTUACIÓ 3. NOU CAMÍ ACCESSIBLE 11

4.1 Treballs previs 12
4.2 Enderrocs i retirades 12
4.3 Moviments de terres 13
4.4 Estructures i murs 13
4.5 Ferms i paviments 13
4.6 Tancaments 13
4.7 Tractament paisatgístic 14
4.8 Reposicions 14

1 OBJECTIUS

L'objectiu del present annex és descriure les actuacions per tal d'executar totes les obres necessàries per la implantació de les dues parades de bus al marges de la carretera GI-524, una en direcció Santa Pau i una en direcció Olot. Així com la realització dels accessos necessari considerats que parteixen d'aquestes parades i l'adequació i ordenació dels seus espais adjacents. Es complementen aquestes actuacions amb l'execució d'un nou vial accessible per a persones amb mobilitat reduïda que connecta l'aparcament de Can Serra fins a l'àrea d'acollida.

El conjunt d'actuacions que es portaran a terme són les següents:

1. Actuació 1. Noves parades de bus

   El Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa, és el millor exponent de paisatge volcànic de les península Ibèrica. Té una quarantena de cons volcànics i més de 20 colades de laves basàltiques. L'orografia, el sòl i el clima proporcionen una variada vegetació, sovint exuberant, amb alzinars, rouredes i fagedes d'excepcional valor paisatgístic.

   Atrets per la seva excepcionalitat, són nombrosos els visitants que accedeixen al Parc Natural i sobretot a l'àmbit central conformat per la Fageda d'en Jordà, volcà del Croscat i volcà de Santa Margarida.

   Al llarg dels últims anys s'està produint una situació caracteritzada per la massiva afluència de visitants al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa i, especialment, a la zona de La Fageda d'en Jordà. L'accés predominant amb vehicle motoritzat privat i l'elevada freqüència de visitants durant períodes determinats de temps ha assolit límits insostenibles.

   Dins l'àmbit comarcal i sota la Carta Europea de Turisme Sostenible, s'està treballant de forma conjunta sector públic i privat per a millorar la mobilitat de la comarca. S'ha creat la taula de mobilitat comarcal amb dos grans objectius: la integració tarifària a l'àrea de Girona i la creació de la taula de mobilitat turística. Ambdós objectius s'han assolit aquest any 2023.

   La taula de mobilitat turística vetlla per assolir l'objectiu de fer de la mobilitat una experiència pel visitant, amb objectius més concrets com treballar per la reducció de l'ús del vehicle privat, la intermodalitat, la creació d'experiències entre d'altres.

   Un dels primers treballs per l'assoliment de l'objectiu global i ja establert al territori, ha estat la posada en servei de la línia de bus entre els municipis de les Preses – Olot i Santa Pau, l'anomenat RUMBUS, una iniciativa, alineada amb l'estratègia de la Carta Europea de Turisme Sostenible 2021-2025 i dels Objectius per al Desenvolupament Sostenible (ODS), vol oferir a la població una mobilitat sostenible, eficaç i respectuosa amb l'entorn, i és fruit del treball en cooperació entre tots els agents implicats en aquesta taula.

   Aquest servei de bus es va posar en marxa el passat dissabte dia 22 d'abril. Amb aquesta línia, RUMBUS, veïns i visitants passen de tenir 4 circulacions diàries per sentit entre Santa Pau i Olot alguns caps de setmana a l'any, a fins a 16 circulacions diàries per sentit mitjançant una línia que circula tots els caps de setmana, ponts i festius de tot l'any, i també durant els mesos d'estiu.

   Rumbus té una alta freqüència de pas: un bus cada hora i, els dies de més afluència, un bus cada mitja hora.

L'autobús fa la ruta des de Les Preses passant pel centre d'Olot i per la zona central del Parc Natural, i arriba fins al nucli de Santa Pau, on inicia el recorregut invers.

Una de les 13 parades del servei és l'anomenada "Àrea la Fageda d'en Jordà" , que es troba ubicada actualment just a la rotonda que dona accés a l'àrea de recepció de visitants de la Fageda (can Serra). Es tracta d'un punt determinat com d'elevat risc d'accidentalitat al ubicar un nombre important de persones just al voral de la carretera GI-524.

Per aquest motiu, es considera necessària la construcció de dues noves parades de bus, una en direcció Santa Pau i una segona en direcció Olot. Amb la construcció d'aquestes parades i dels seus accessos, amb els serveis necessaris, reduirà dràsticament el perill d'accidentalitat de les persones.

Aquesta parades a ambdós costat de la carretera GI-524; la parada sud 'direcció Santa Pau' es situa en un punt molt proper al monument a Joan Maragall, tractant-se d'un dels indrets més freqüentats de tot el Parc Natural. I la parada nord és situarà al davant de la parada sud, direcció Olot, a l'espai comprés entre la carretera GI-524 i el centre d'informació de Can Serra.

2. Actuació 2. Accessos a les parades de bus

La implantació de les dues parades de bus a ambdós marges de la carretera GI-524, requeriran a banda de la conformació de les mateixa parada, uns nous accessos que permetin el trànsit dels usuaris des de les parades fins als punts d'interès propers.

De la parada sud 'direcció Santa Pau' en sortirà un vial que permetrà als usuaris arribar a l'entroncament amb el camí existent que enllaça el pas inferior i amb el Monument a Joan Maragall, el darrer tram format per escales.

Aquest camí existent, s'adequarà per tal de millorar el seu estat i permetre al usuaris amb mobilitat reduïda arribar als peus del Monument de Joan Maragall.

De la parada nord 'direcció Olot' en sortirà un vial que permetrà als usuaris arribar al centre d'informació de Can Serra.

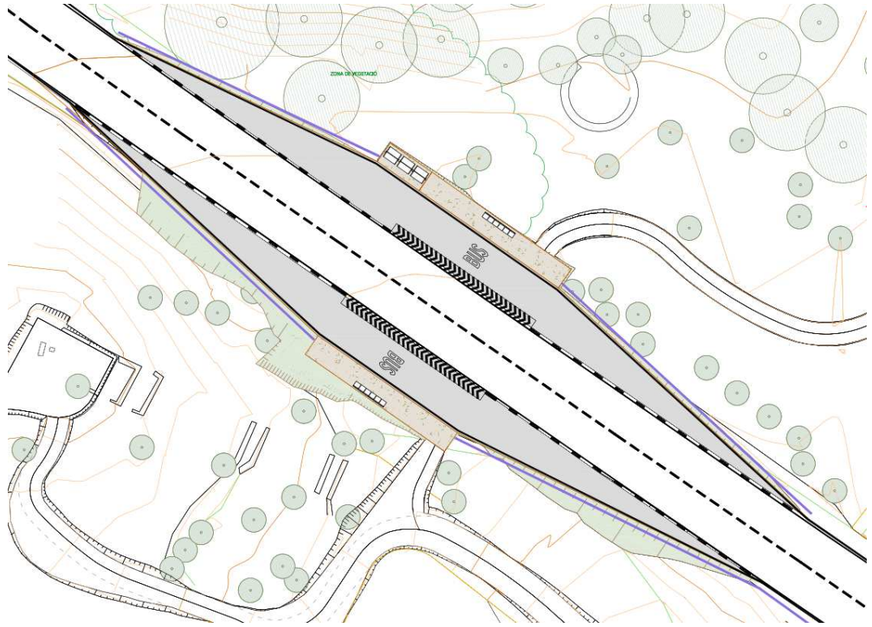
La vorera de la parada nord, serà ampliada per tal de permetre la integració d'una zona on s'hi ubicaran contenidors de residus. Aquesta ubicació dels contenidors permetrà al servei de recollida de residus, realitzar els seu buidat, manteniment,... des de la mateixa parada de bus, evitant arribar fins al punt de contenidors actual que es troba a la zona verda de davant del centre d'informació.

3. Actuació 3. Nou camí accessible

Recentment s'han executat les obres de Reordenació de l'aparcament de l'àrea d'acollida de Can Serra al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa, amb el present projecte es contempla complementar aquesta actuació amb la formació d'un nou accés per a les persones amb mobilitat reduïda que permetrà connectar l'aparcament de Can Serra amb l'àrea d'acollida de visitants, zona propera al centre d'informació.

2 ACTUACIÓ 1. NOVES PARADES DE BUS

El conjunt de tasques que es portaran a terme per tal d'executar les noves parades de bus i la reordenació de l'espai resultant són les següents:



Imatge 1. Actuació 1. Noves parades de bus.

1. Treballs previs
    A. Esbrossada del terreny, amb part proporcional de zones boscoses.
2. Enderrocs i retirades
    A. Desmuntat de barrera de seguretat metàl·lica
    B. Retirada de senyalització informativa.
    C. Eliminació de marca vial existent.
    D. Tala de l'arbrat necessari per la ocupació de la superfície requerida.
3. Moviments de terres, per a la formació de les esplanades de les noves parades de bus.
4. Ferms i paviments
    A. Paviment d'aglomerat asfàltic, al tram d'aturada de les parades i les falques de canvi de velocitat.
    B. Paviment de formigó, a les voreres adossades a les parades.
    C. Vorada d'acer corten

5. Tancaments

    A. Barrera de seguretat metàl·lica simple.

6. Senyalització

    A. Senyalització horitzontal, marques vials.

7. Mobiliari urbà

    A. Bancs a les parades de bus.

8. Mesures correctores i paisatgístiques

9. Reposicions

2.1 Treballs previs

Els treballs previs consisteixen en el conjunt de treballs a executar per tal de gestionar la vegetació existent a l'àmbit d'actuació amb l'objectiu de permetre els treballs posteriors d'excavacions i els moviments de terres relacionats amb l'adequació de l'àmbit.

En l'àmbit del projecte on existeix actualment una part de coberta arbòria es durà a terme l'esbrossada del terreny. Aquest treball suposarà l'arrancada o tala d'arbres, soca, càrrega i transport a l'abocador o aplec, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

En total la superfície de coberta arbòria a esbrossar és de 261,096 m^2 a la parada nord i de 330,759 m^2 a la parada sud.

2.2 Enderrocs i retirades

De forma prèvia als treballs de moviments de terres es realitzaran els treballs relacionats amb la retirada de la senyalització existent.

Desmuntatge barrera de seguretat

Es retirarà part de les barreres de seguretat existents al marge de la carretera GI-524, afectades per l'àmbit on s'implantaran les parades de bus.

En total es retirarà 30'00 ml de barrera de seguretat del marge nord i 61'45 ml de barrera de seguretat del marge sud.

Retirada de senyalització

Es retirarà la senyalització existent actualment a l'àmbit de l'actuació i s'enderrocaran els daus de formigó que permeten la seva sustentació.

En total es retirarà 1 senyal situada al marge nord de la carretera.

Eliminació de les marques vials

Mitjançant el fresat, s'eliminaran les actuals marques longitudinals de vora de calçada, afectades per l'àmbit on s'implantaran les parades de bus.

Fotografia 1. Vista de l'actual carretera GI-524

El conjunt de treballs d'enderrocs consisteixen en l'enderroc, càrrega i transport de totes les restes.

La gestió de les restes d'enderroc s'ha definit a partir dels tipus de material que s'obté dels enderrocs: formigó, metalls i restes vegetals.

En l'annex núm.21. *Estudi de gestió de residus de la construcció i demolició* es detalla el volum i gestió del residus generats en les actuacions d'enderroc

2.3 Moviments de terres

Els moviments de terres associats a la creació de les parades de bus venen donats per la creació de l'esplanada i dels talussos i desmunts generats, per a la formació de les parades de bus i de les voreres adossades a aquestes.

En la creació de les noves parades de bus, la rasant s'ha ajustat a la topografia actual de la carretera GI-524.

Els desmunts projectats tenen una pendent 3H:2V i terraplens una pendent 3H:2V.

L'excavació pot resultar factible mitjançant la maquinària convencional emprada en el moviment de terres (giratòries i retro-excavadores mixtes).

Els volums totals del balanç de terres associats a la creació de les noves parades de bus són els que es descriuen a la següent taula:

Actuació 1	V. desmunt (m3)	V. terraplè (m3)	Dif. Terres (m3)
Parada dreta	96,662	43,576	53,086
Vorera parada dreta	23,379	0,078	23,301
Parada esquerra	142,460	39,668	88,866
Vorera parada esquerra	33,448	0,000	33,448
Total	**295,949**	**83,322**	**212,627**

Taula 1. Taula moviments de terres.
Nota: V.desmunt: volum desmunt / V.terraplè: volum terraplè / Dif. Terres: diferència= V.desmunt-V.terraplè

Els moviments de terres associats a la creació de les parades de bus venen donats per la obtenció de l'esplanació de l'àmbit de les noves parades de bus, adequant els marges d'aquestes amb els talussos i desmunts generats, i a l'excavació per a la realització dels ferms de les parades pròpiament (35 cm de tot-u + 12 cm de paviment asfàltic) i de les voreres adossades a aquestes (35 cm de tot-u + 20 cm de formigó).

2.4 Ferms i paviments

A l'actuació 1 es preveuen diferents ferms, pròpiament les parades de bus que es realitzaran amb paviment d'aglomerat asfàltic i adherides a aquestes es trobaran les voreres que estaran formades per un paviment de formigó amb àrid de basalt i rentat a l'àcid.

L'elecció del ferm de les noves parades de bus dependrà, entre altres factors, de l'acció del trànsit, principalment del trànsit pesat, durant el període de servei del ferm. D'acord amb l'estudi geotècnic a l'àmbit d'emplaçament de les noves parades de bus es reconeix un sòl que com a mínim té la categoria d'adequat (1) i per tant ja constitueix una esplanada E1, es considerarà per al disseny de la secció del ferm la necessitat de la millora de l'esplanada; procedint a l'excavació de la caixa de paviment i al replè d'aquesta aportant 55 cm de material en terraplè efectuant-se amb sòls seleccionats per tal d'obtenir una explanada tipus E-2 ($E_{v2} \geq 120$MPA).

La secció estructural d'acord amb el catàleg de la Norma 6.1-IC, per a una categoria de trànsit T32 es determina:

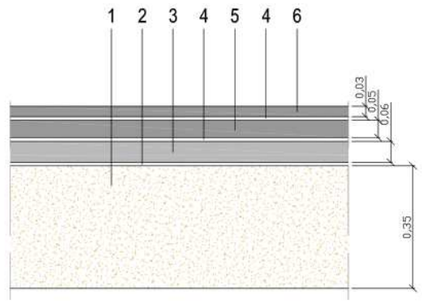
- Esplanada: E2
- Secció de ferm: 3221

Les voreres es dediquen exclusivament al trànsit de vianants, i per tant no han de ser dimensionades sota cap criteri estructural que contempli el trànsit de vehicles.

Paviment d'aglomerat asfàltic

Es preveu una secció estructural de 50 cm, adoptant el següent paquet de ferm:

- Capa d'asfalt de rodament:
  - -3 cm de mescla bituminosa en calent AC16 surf B50/70 D
  - -Reg d'adherència amb emulsió termoadherent, tipus C60B3 TER, al 60% de betum i una dotació de 0,6 kg/m2
- Capa d'asfalt intermedi:
  - -5 cm de mescla bituminosa en calent AC22 bin B50/70 S
  - -Reg d'adherència amb emulsió termoadherent, tipus C60B3 TER, al 60% de betum i una dotació de 0,6 kg/m2
- Capa d'asfalt base:
  - -7 cm de mescla bituminosa en calent AC22 base B50/70 G
  - -Reg d'emprimació amb emulsió catiònica, tipus C50BF5 IMP, al 50% de betum i una dotació de 1,2 kg/m2
- Base granular: 35 cm de tot-u artificial



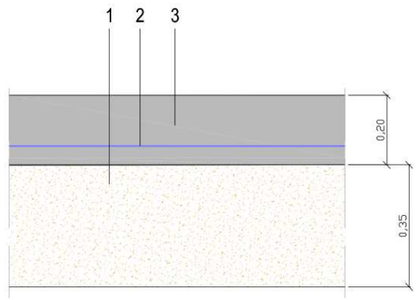
1 Base granular. Capa de tot-u artificial compactat al 90-95% proctor
2 Reg d'emprimació amb emulsió catiònica, tipus C50BF4 IMP, al 50% de betum i una dotació de 1,2 kg/m2
3 Capa d'asfalt base. Mescla bituminosa en calent AC22 base B50/70 G, de 6 cm de gruix
4 Reg d'adherència amb emulsió termoadherent, tipus C60B3 TER, al 60% de betum i una dotació de 0,6 kg/m2
5 Capa d'asfalt intermitja Mescla bituminosa en calent AC22 bin B50/70 S, de 5 cm de gruix
6 Capa d'asfalt de rodament. Mescla bituminosa en calent AC16 surf B50/70 D, de 3 cm de gruix

Paviment de formigó amb àrid de basalt i rentat a l'àcid

Es preveu una secció estructural de 55 cm, adoptant el següent paquet de ferm:

- 20 cm de formigó HM-25 per a la base i capa de rodadura. Per a l'elaboració del formigó, l'àrid utilitzat serà àrid de bassalt negre, material granular que es troba a la zona de projecte amb acabat rentat a l'àcid.
- Base granular: 35 cm de tot-u artificial

L'acabat del paviment de formigó serà ratllat en sentit del pendent transversal per tal d'afavorir el desguàs de les aigües i evitar el lliscament dels usuaris.



1 Base granular. Capa de tot-u artificial compactat al 90-95% proctor
2 Malla electrosoldada en acer corrugat B500T, 15x15 cm i 4 mm diàmetre
3 Formigó HM-25 amb àrid de balsalt, amb acabat superficial rentat a l'àcid

Vorada

Pel que fa a l'encintat de delimitació entre vorera i calçada serà remuntable. La vorera es veu delimitada en la seva part exterior per una vorada de perfil d'acer corten de 8 mm de gruix i 150 mm d'alçada, col·locades sobre una base de formigó no estructural.

2.5 Tancaments

Serà necessari que les noves parades d'autobús disposin de barreres de seguretat, per proporcionar un cert nivell de contenció a un vehicle fora de control, mitigant les conseqüències d'un accident de circulació per sortides de la via, fent-les més predicibles i menys greus, però no evitant que el mateix es produeixi, ni estant exemptes d'algun tipus de risc per els ocupants del vehicle.

Just després del voral de les noves parades, a un 0'50 m de distància, s'instal·laran les barreres de seguretat. Es tracta de barreres de seguretat metàl·lica simple (N2/W2/0.6/A). Es seguiran les determinacions fixades en les publicacions del Ministeri de Foment 'Recomendaciones sobre sistemas de contención de vehículos' i 'Recomendaciones sobre criterios de aplicación de barreres de Seguridad metálicas'.

2.6 Senyalització

S'implantarà nova senyalització a l'àmbit de les parades de bus, d'acord els criteris de la Instrucción 8.2-IC Marca viales (MOPU, març 1987), senyalització necessària per informar als conductors d'aspectes relacionats en aquest punt del traçat de la carretera GI-524.

Es preveu de pintar les marques vials següents:

- Marques longitudinals discontinues

  Separació de carrils especials: Marca M-1.7. Separació de carril reservat a determinats vehicles.

- Marques longitudinals continues

  Línia de vora de calçada: Marca M-2.6. Delimita la vora de la calçada.

- Zebrat

  Marca M-7.2. Zona amb franjes oblícues emmarcades per una línia contínua, indicació de que cap vehícle ha de penetrar en aquesta zona.

- Símbols

  De carril o zona reservada: Marca M-6.2 . Indica que el carril o zona de la via està reservada, temporal o permanentment, per a la circulació, etacionament o parada de determinats vehicles.

2.7 Mobiliari urbà

A les voreres adherides al tram d'aturada de les parades de bus, s'hi instal·laran bancs per a l'espera del usuaris del transport col·lectiu.

Bancs

Es tracta d'un banc de línies simples, fabricat amb formigó llis i acabat en color negre, ancorat al paviment.

Model: IOLA
Casa comercial: Santa & Cole
Material: Formigó armat HA-30/b/20lla, colorejat
Acabat: Exterior negre decapat àrid vist
Pes: 145kg

2.8 Mesures correctores i paisatgístiques

El tractament d'integració paisatgística a les noves parades de bus contempla la revegetació dels talussos que es generen amb la creació de la nova plataforma a ambdós costats de la carretera GI-524.

Es proposa l'estesa de terra vegetal recuperada de l'obra i de préstec. I posteriorment es realitzarà una hidrosembra per recuperar el prat.

La hidrosembra es realitzaran dues passades amb la següent composició:

	Primera passada	Segona passada
Llavors	20 g/m²	----------
Mulch	100 g/m²	60 g/m²
Estabilitzador	60 g/m²	50 g/m²
Adob	60 g/m²	30 g/m²
Corrector orgànic líquid	0,6 ml/m²	----------
Aigua	2 l/m²	2 l/m²

Taula 2. Composició de l'hidrosembra.

La barreja de llavors per l'hidrosembra, estarà composada d'espècies adaptades als condicionants biofísics i climàtics de la zona considerada i en les proporcions i dosis adequades als mateixos. En aquest sentit les espècies seleccionades i proporcions són les següents:

- *Dactylis glomerata 20%*
- *Festuca arundinacea 20 %*
- *Festuca ovina 20%*
- *Festuca rubra 15%*
- *Lotus corniculatus 5%*
- *Trifolium repens 5%*
- *Melilotus officinalis 5 %*
- *Onobrychis viccifolia 5 %*
- *Sanguisorba minor 4 %*
- *Achillea millefolium 1%*

2.9 Reposicions

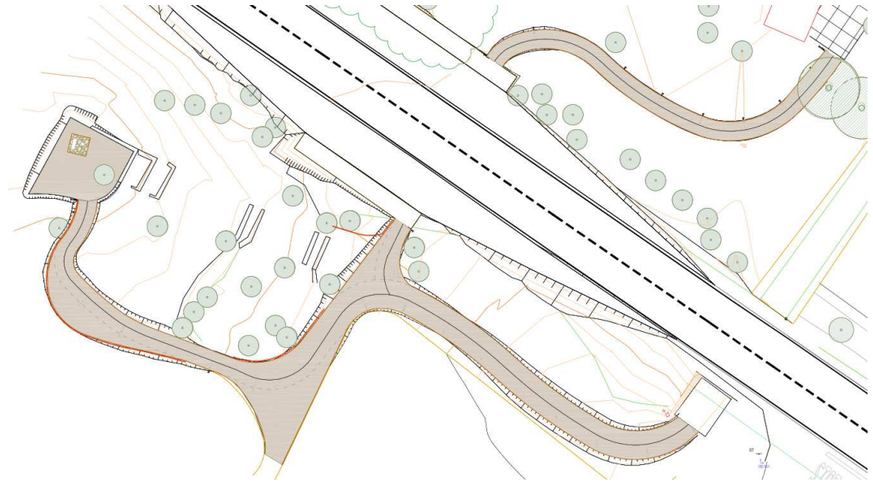
Paral·lel a la carretera GI-524, en el marge esquerre, discorre una línia telefònica aèria.

La implantació de les noves parades de bus afecten a 110 metres d'estesa de línia aèria, interceptant 1 pal de fusta existent.

Caldrà dur a terme el soterrament de la instal·lació pel mateix marge esquerre de la carretera, mitjançant una nova canalització.

3 ACTUACIÓ 2. ACCESSOS PARADES DE BUS

El conjunt de tasques que es portaran a terme per tal d'executar els accessos que enllaçaran les parades de bus amb els punts d'interès propers són les següents:



Imatge 2. Actuació 2. Accessos parades de bus.

1. Treballs previs
    A. Esbrossada del terreny, amb part proporcional de zones boscoses.
2. Moviments de terres, per a la formació de les esplanades dels nous accessos i dels existents a adequar.
3. Ferms i paviments
    A. Paviment de sòl estabilitzat, en els accessos.
    B. Vorada d'acer corten.
4. Tancaments
    A. Barrera metàl·lica, al marge del vial.
5. Mesures correctores i paisatgístiques
6. Reposicions

3.1 Treballs previs

Els treballs previs consisteixen en el conjunt de treballs a executar per tal de gestionar la vegetació existent a l'àmbit d'actuació amb l'objectiu de permetre els treballs posteriors d'excavacions i els moviments de terres relacionats amb l'adequació de l'àmbit.

En l'àmbit del projecte on existeix actualment una part de coberta arbòria es durà a terme l'esbrossada del terreny. Aquest treball suposarà l'arrancada o tala d'arbres, soca, càrrega i transport a l'abocador o aplec, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

En total la superfície de coberta arbòria a esbrossar és de 548,35 m².

Fotografia 2. Vista de l'estat actual del camí existent que dona accés al Monument a Joan Maragall.

Fotografia 3. Vista del darrer tram amb graons del camí existent que dona accés al Monument a Joan Maragall.

El conjunt de treballs consisteixen en l'esbrossada i tala, càrrega i transport de totes les restes.

La gestió de les restes s'ha definit a partir dels tipus de material que s'obté; restes vegetals.

En l'annex núm.21. *Estudi de gestió de residus de la construcció i demolició* es detalla el volum i gestió del residus generats.

3.2 Moviments de terres

Es preveu els diferents accessos per connectar les parades de bus situades a la carretera GI-524 amb l'edifici d'acollida de visitants de Can Serra i La Fageda d'en Jordà.

- Accés parada de bus dreta
- Accés pas inferior - Monument Joan Maragall
- Accés parada de bus esquerra

Els moviments de terres associats a la creació dels nous accessos venen donats per la creació de l'esplanada i dels talussos i desmunts generats. El traçat s'ajustarà en gran mesura a la rasant existent en els trams en que transcorre per camins existents. En els trams de nova creació la rasant s'ajustarà al màxim a la topografia del terreny existent per tal de minimitzar l'impacte de la creació dels accessos, minimitzar la creació de terraplens i desmunts.

En la creació dels nous accessos la rasant s'ha ajustat al màxim a la topografia del terreny existent per del minimitzar l'impacte de la creació de nous accessos minimitzant el possible la creació de desmunt i terraplens.

Els desmunts i terraplens projectats tenen una pendent 3H:2V

L'excavació pot resultar factible mitjançant la maquinària convencional emprada en el moviment de terres (giratòries i retro-excavadores mixtes).

Actuació 2	V. desmunt (m3)	V. terraplè (m3)	Dif. Terres (m3)
Accés parada dreta	22,977	0,260	22,717
Accés pas inferior - Monument	84,140	9,828	74,312
Accés parada esquerra	10,952	0,100	10,852
Plataforma Monument	58,601	0,140	58,461
Entroncament accés Fageda	8,675	0,000	8,675
Total	**185,345**	**10,328**	**175,017**

Taula 3. Taula moviments de terres.
Nota: V.desmunt: volum desmunt / V.terraplè: volum terraplè / Dif. Terres: diferència= V.desmunt-V.terraplè

3.3 Ferms i paviments

A l'actuació 2 es preveu un únic paviment, els accessos que es realitzaran amb paviment de sòl estabilitzat terra amb molt alta estabilització. Únicament al voltant del Monument a Joan Maragall es realitzarà un emmarcat amb grava tipus 'greda' de la zona.

Els accessos i camins es dediquen exclusivament al trànsit de vianants, incloent a persones amb mobilitat reduïda, i per tant no han de ser dimensionades sota cap criteri estructural que contempli el trànsit de vehicles.

Paviment de sòl estabilitzat

Es tracta d'un paviment obtingut a base d'àrids seleccionats i resines, que aporta un aspecte semblant al sauló, però sense els inconvenients típics d'aquest tipus de material; no es disgrega ni es veu erosionat per les aigües d'escorrentia i els seu manteniment és nul.

És un tipus de paviment ecològic, transpirable i permeable, que permet el drenatge natural al terreny i s'integra perfectament en un entorn rural com el de l'àmbit de projecte.

Amb la finalitat d'aconseguir una màxima integració de les obres al paisatge de l'àmbit del projecte, cal que el ferm es realitzi amb terra amb una tonalitat integrada a l'entorn.

Tipus de terra a utilitzar

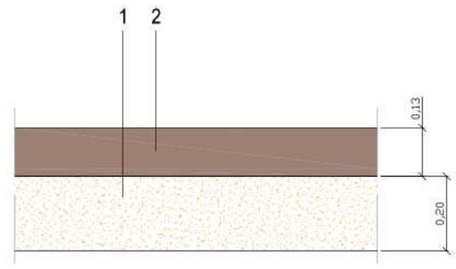
Es primarà la utilització de terres procedents de l'àmbit 'greda' per que la tonalitat s'integri a l'entorn, si es possible de proximitat, per garantir un envelliment totalment natural.

Les terres es classificaran amb equips idonis, com un trommel de doble cilindre, per posteriorment apilar-les en acopi previ al seu processament.

La execució de la mescla homogènia de les terres amb els additius naturals, lligam i l'aigua adient, es realitzarà amb una planta mòbil que permeti totes les calibracions necessàries i que garanteixi el control de la barreja.

S'adopta el següent paquet de ferm estructural:

- 20 cm de tot-u artificial per a la subbase.
- 10 cm de sòl estabilitzat per a la base i capa de rodadura. Per a l'elaboració del sòl estabilitzat l'àrid utilitzat serà la greda, material granular que es troba a la zona de projecte, amb aportació de lligams (175 kg/m^3) i additius líquids i/o sòlids naturals barrejats homogèniament.



1 Base granular. Capa de tot-u artificial compactat al 90-95% proctor
2 Sòl estabilitzat. Paviment amb àrid de l'àmbit prèviament classificat i estabilitzat amb conglomerant ecològic, de 13 cm de gruix

Vorada

Com continent s'utilitzarà una vorada de perfil d'acer corten de 8 mm de gruix i 150 mm d'alçada, col·locades sobre una base de formigó no estructural.

3.4 Tancaments

Tancament perimetral

L'accés al Monument a Joan Maragall es delimitarà del marge esquerre mitjançant una barana metàl·lica de protecció de 140 cm d'alçària, no escalable, segons model Parc Natural ZVG, galvanitzada en calent i pintada amb dues capes de pintura esmalt.

3.5 Mesures correctores i paisatgístiques

El tractament d'integració paisatgística en els diferents accessos contempla la revegetació dels talussos que en generen els nous traçats a ambdós marges.

Es proposa l'estesa de terra vegetal recuperada de l'obra i de préstec. I posteriorment es realitzarà una hidrosembra per recuperar el prat.

Alhora, a l'àmbit on es desmuntaran els graons que pugen fins al Monument a Joan Maragall, es farà una restauració morfològica amb aportació de terra vegetal i posterior hidrosembra.

La hidrosembra es realitzaran dues passades amb la següent composició:

	Primera passada	Segona passada
Llavors	20 g/m²	----------
Mulch	100 g/m²	60 g/m²
Estabilitzador	60 g/m²	50 g/m²
Adob	60 g/m²	30 g/m²
Corrector orgànic líquid	0,6 ml/m²	----------
Aigua	2 l/m²	2 l/m²

Taula 4. Composició de l'hidrosembra.

La barreja de llavors per l'hidrosembra, estarà composada d'espècies adaptades als condicionants biofísics i climàtics de la zona considerada i en les proporcions i dosis adequades als mateixos. En aquest sentit les espècies seleccionades i proporcions són les següents:

- *Dactylis glomerata 20%*
- *Festuca arundinacea 20 %*
- *Festuca ovina 20%*
- *Festuca rubra 15%*
- *Lotus corniculatus 5%*
- *Trifolium repens 5%*
- *Melilotus officinalis 5 %*
- *Onobrychis viccifolia 5 %*
- *Sanguisorba minor 4 %*
- *Achillea millefolium 1%*

Al voltant del vial que puja fins al Monument a Joan Maragall es realitzaran plantacions d'arbrat amb un cert desenvolupament.

- *Plantacions arbrades*

Les espècies escollides són les següents:

ARBRES		
Nom científic	**Nom vulgar**	**Característiques**
Fagus sylvatica	Faig	10-12 cm de perímetre de tronc en pa de terra

Reposicions

A la sortida del pas inferior que creua la carretera GI-524 hi ha una recollida d'aigües pluvials, que mitjançant una canal d'embornal són recollides i transportades fins a un pou filtrant que es situa proper a peu de talús.

Aquest embornal assoleix poca capacitat de desaigüe, motiu pel qual es considera necessari la seva substitució per un de major capacitat d'evacuació així com la millora del pou filtrant de graves.

4 ACTUACIÓ 3. NOU CAMÍ ACCESSIBLE

El conjunt de tasques que es portaran a terme per la formació del nou accés per a les persones amb mobilitat reduïda que permetrà connectar l'aparcament de Can Serra amb l'àrea d'acollida de visitants, zona propera al centre d'informació són les següents:

Imatge 3. Actuació 3. Nou camí accessible.

1. Treballs previs
   - A. Esbrossada del terreny, amb part proporcional de zones boscoses.
2. Enderrocs i retirades
   - A. Fresat dels primers 6 cm de paviment de mescla bituminosa existent al camí.
   - B. Demolició de paviment de formigó de rampa d'accés a l'aparcament.
   - C. Enderroc de mur de pedra seca, de l'àmbit de la rampa.
   - D. Retirada del mobiliari urbà existent a l'àmbit.
   - E. Tala de l'arbrat necessari per la ocupació de la superfície requerida.
3. Moviments de terres, per a la formació del nou camí accessible i l'adequació del camí existent.

4. Estructures i murs, reposició del mur de pedra seca.

5. Ferms i paviments

   A. Paviment de sòl estabilitzat, al vial accessible.

   B. Paviment de formigó, per la plataforma de nova creació que allotjarà l'aparcament de bicicletes.

   C. Paviment d'aglomerat asfàltic, per adequar i ampliar fins a 3'00 m el camí existent a mantenir.

   D. Vorada d'acer corten.

6. Tancaments

   A. Barrera metàl·lica, per delimitar la plataforma de nova creació a l'àmbit de l'aparcament de bicicletes.

7. Restauració ambiental i paisatgística

8. Reposicions

4.1 Treballs previs

Els treballs previs consisteixen en el conjunt de treballs a executar per tal de gestionar la vegetació existent a l'àmbit d'actuació amb l'objectiu de permetre els treballs posteriors d'excavacions i els moviments de terres relacionats amb l'adequació de l'àmbit.

En l'àmbit del projecte on existeix actualment una part de coberta arbòria es procedirà a l'esbrossada del terreny. Aquest treball suposarà l'arrancada o tala d'arbres, soca, càrrega i transport a l'abocador o aplec, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

En total la superfície de coberta arbòria a esbrossar és de 436,50 m^2.

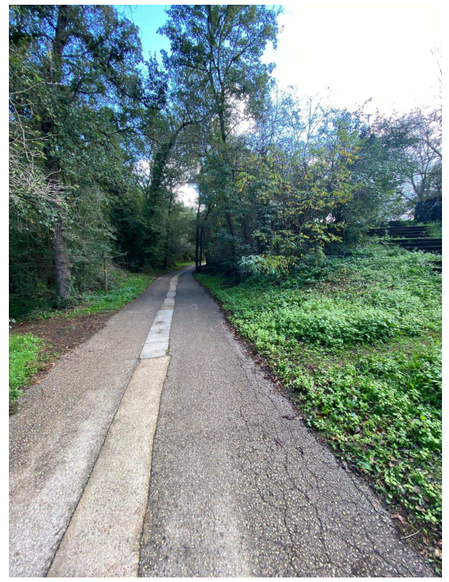
4.2 Enderrocs i retirades

De forma prèvia als treballs de moviments de terres es realitzaran els treballs relacionats amb la retirada de la senyalització existent.

Retirada del paviment d'aglomerat asfàltic

Mitjançant el fresat, es retirarà part del paviment de l'actual aparcament.

En total es retiraran uns 4.696,20 m^2 de paviment, el que correspon a uns 46,962 m^3 de runes resultants, que seran transportades i depositades en un dipòsit autoritzat.



Fotografia 4. Vista del camí existent.

Enderroc de mur de contenció de pedra

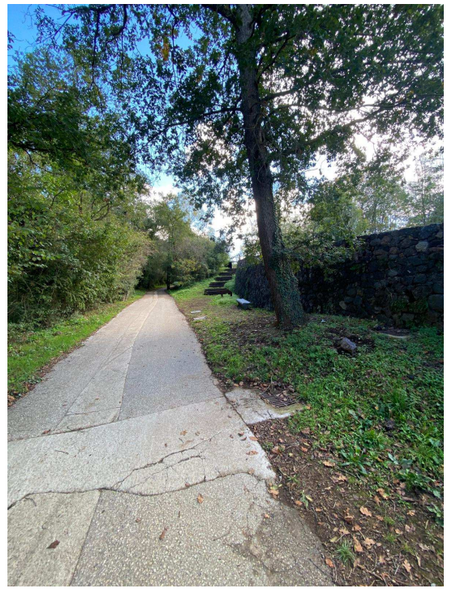
Es retirarà part del mur existent a l'àmbit de la rampa d'accés a l'aparcament, per permetre la seva ampliació.

Les pedres obtingudes de la demolició del mur seran acopiades per la seva posterior utilització.

Fotografia 5. Vista del mur de pedra seca, situat a l'esquerra de la fotografia que caldrà ser enderrocat.

Retirada del mobiliari urbà existent

Es retirarà i s'emmagatzemarà el mobiliari urbà existent (bancs i aparcabicicletes) a l'àmbit on es crearà la nova plataforma que allotjarà l'aparcament de bicicletes.



Fotografia 6. Vista de l'estat actual on s'emplaçarà la nova plataforma, a la dreta de la fotografia.

El conjunt de treballs d'enderrocs consisteixen en l'enderroc, càrrega i transport de totes les restes.

La gestió de les restes d'enderroc s'ha definit a partir dels tipus de material que s'obté dels enderrocs: formigó, metalls i restes vegetals.

En l'annex núm.21. *Estudi de gestió de residus de la construcció i demolició* es detalla el volum i gestió del residus generats en les actuacions d'enderroc

4.3 Moviments de terres

Es Per tal de donar compliment als requeriments d'accessibilitat, l'àmbit on s'emplaça la zona d'aparcament de bicicletes, s'ha d'elevar la plataforma respecte la topografia actual, per permetre crear una zona planera i a la mateixa cota d'arrencada del nou camí accessible, sent aquesta la cota 564,76.

Així doncs els moviments de terres associats a la creació d'aquest camí accessible venen donats per la creació de l'esplanada del camí, i dels talussos i desmunts generats; i per el terraplenat de l'àmbit on s'emplaça la zona d'aparcament de bicicletes fins assolir la cota de la nova esplanació.

Alhora aquesta actuació requereix de l'adequació del camí existent paral·lel, el qual haurà de ser ampliat en determinats punts per donar continuïtat a una amplada constant de 3'00 metres al llarg del seu recorregut. Aquesta actuació doncs també requerirà de l'excavació per a la formació de la caixa del nou paviment.

Els moviment de terres es podran realitzar mitjançant maquinària convencional (giratòries i retro-excavadores mixtes).

En la creació del nou camí la rasant s'ha ajustat per tal que aquest disposi d'un pendent longitudinal màxim del 6% permès per la normativa vigent en referència a l'accessibilitat.

Els desmunts i terraplens projectats tenen una pendent 3H:2V.

Actuació 3	V. desmunt (m3)	V. terraplè (m3)	Dif. Terres (m3)
Rampa accés	2,285	18,680	-16,395
Plataforma aparcabicicletes	0,000	38,592	-38,592
Camí accessible	70,296	5,873	64,423
Ampliació camí existent	39,925	0,000	39,925
Total	**112,506**	**63,145**	**49,461**

Taula 5. Taula moviments de terres.
Nota: V.desmunt: volum desmunt / V.terraplè: volum terraplè / Dif. Terres: diferència= V.desmunt-V.terraplè

4.4 Estructures i murs

Per contenir l'elevació de la plataforma es considera necessari realitzar un mur de contenció per contenir el terraplenat de material i assolir la cota resultant de 564,76.

Es realitzarà un mur de maçoneria 'pedra seca' a dues cares vistes, amb pedra irregular procedent de la pròpia obra de diverses mides, col·locada i assentada en sec, sense aglomerat ni morter.

4.5 Ferms i paviments

A l'actuació 3 es preveuen diferents ferms, pròpiament el vial accessible es realitzarà amb paviment de sòl estabilitzat terra amb molt alta estabilització, la nova plataforma elevada es pavimentarà amb formigó amb àrid de basalt i rentat a l'àcid i finalment el camí existent paral·lel, el qual tindrà una amplada resultant a tot el seu llarg del recorregut de 3'00 metres, es realitzarà una millora del ferm existent amb una capa de rodadura de mescla bituminosa en calent AC16 surf B50/70 D de 6 cm de gruix.

Abans d'estendre la capa de rodadura serà necessari aplicar un reg d'emprimació amb emulsió catiònica, tipus C50BF4 IMP, al 50% de betum i una dotació de 1,2 kg/m2.

Als dos marges del vial accessible es col·locarà una vorada de perfil d'acer corten de 8 mm de gruix i 150 mm d'alçada, col·locades sobre una base de formigó no estructural.

4.6 Tancaments

Per tal d'evitar la caiguda des de la plataforma elevada, es col·locarà sobre el mur de pedra seca una barana metàl·lica de protecció de 140 cm d'alçària, no escalable, segons model Parc Natural ZVG, galvanitzada en calent i pintada amb dues capes de pintura esmalt.

4.7 Tractament paisatgístic

El tractament d'integració paisatgística al llarg del nou vial accessible que connecta l'aparcament de Can Serra amb la zona d'acollida de visitants, contempla la revegetació del parterre que s'ha generat entre el nou vial i el camí existent a adequar.

Es realitzarà una preparació del terreny amb l'estesa de terra vegetal procedent de l'obra i de préstec i posteriorment es realitzaran plantacions arbustives i d'arbrat amb un cert desenvolupament.

Plantacions arbustives i arbrades

En el parterre generat entre el nou vial accessible que connecta l'aparcament de Can Serra amb la zona d'acollida de visitants, es realitzarà una plantació arbustiva i arbrada.

Les espècies escollides són les següents:

ARBRES		
Nom científic	**Nom vulgar**	**Característiques**
Quercus rubor	Roure pènol	10-12 cm de perímetre de tronc en arrel nua
Fagus sylvatica	Faig	10-12 cm de perímetre de tronc en pa de terra

ARBUSTS		
Nom científic	**Nom vulgar**	**Característiques**
Viburnum tinus	Marfull	en CT 5l
Quercus ilex.	Roure arbustiu	125-150 cm en CT 7l

Taula 6. Espècies escollides per al projecte.

4.8 Reposicions

Proper a l'àmbit del nou vial accessible discorre una línia elèctrica que finalitza en un quadre elèctric.

Serà necessari la substitució i adequació d'aquest quadre.

PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS i ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA. CLAU: PZV-23250

DOCUMENT I. MEMÒRIA i ANNEXES

ANNEX 06. MOVIMENTS DE TERRES

ANNEX 06. MOVIMENT DE TERRES

1 INTRODUCCIÓ 3

2 NOVES PARADES DE BUS 3

2.1 Talussos de desmunt i terraplè 3
2.2 Balanç de terres 3
2.3 Excedent 4

3 ACCESSOS A LES PARADES DE BUS 4

3.1 Talussos de desmunt i terraplé 4
3.2 Excedent 4

4 NOU CAMÍ ACCESSIBLE 4

4.1 Talussos de desmunt i terraplé 4
4.2 Excedent 5

5 TAULA RESUM 5

1 INTRODUCCIÓ

En el present annex es desenvolupa el balanç de terres que es produeix en l'àmbit del Projecte constructiu de noves parades de bus i accessos a Can Serra al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa.

Els moviments de terres associats al present projecte provenen de les següents actuacions projectades:

- Actuació 1. Noves parades de bus
- Actuació 2. Accessos a les parades de bus
- Actuació 3. Nou camí accessible

2 NOVES PARADES DE BUS

En el present projecte s'han dissenyat les parades de bus a ambdós costats de la carretera GI-524 a l'alçada del pas inferior que enllaça l'edifici d'acollida de visitants de Can Serra amb La Fageda d'en Jordà.

Els moviments de terres associats a la creació de les parades de bus venen donats per la creació de l'esplanada i dels talussos i desmunts generats, per a la formació de les parades de bus i de les voreres adossades a aquestes.

2.1 Talussos de desmunt i terraplè

En la creació de les noves parades de bus, la rasant s'ha ajustat a la topografia actual de la carretera GI-524.

Els desmunts projectats tenen una pendent 3H:2V i terraplens una pendent 3H:2V.

L'excavació pot resultar factible mitjançant la maquinària convencional emprada en el moviment de terres (giratòries i retro-excavadores mixtes).

2.2 Balanç de terres

Els volums totals del balanç de terres associats a la creació de les noves parades de bus són els que es descriuen a la següent taula:

Actuació 1	V. desmunt (m3)	V. terraplè (m3)	Dif. Terres (m3)
Parada dreta	96,662	43,576	53,086
Vorera parada dreta	23,379	0,078	23,301
Parada esquerra	142,460	39,668	88,866
Vorera parada esquerra	33,448	0,000	33,448
Total	**295,949**	**83,322**	**212,627**

Taula 1. Taula moviments de terres.

Nota: V.desmunt: volum desmunt / V.terraplè: volum terraplè / Dif. Terres: diferència= V.desmunt-V.terraplè

Els moviments de terres associats a la creació de les parades de bus venen donats per la obtenció de l'esplanació de l'àmbit de les noves parades de bus, adequant els marges d'aquestes amb els talussos i desmunts generats, i a l'excavació per a la realització dels ferms de les parades pròpiament (35 cm de tot-u + 12 cm de paviment asfàltic) i de les voreres adossades a aquestes (35 cm de tot-u + 20 cm de formigó).

2.3 Excedent

Com es pot observar a la taula anterior la relació de volum de desmunt i volum de terraplè genera un material sobrant de l'excavació (212,627 m^3).

El material que resulta de l'excavació per ressanteig es farà servir com a material per a terraplè (elevacions de rasant) i per a la adequació de l'àmbit del projecte. Els sòls tolerables es podran utilitzar en els nuclis, mentre que els sòls inadequats no s'utilitzaran en cap cas.

3 ACCESSOS A LES PARADES DE BUS

En el present projecte s'han dissenyat diferent accessos per connectar les parades de bus situades a la carretera GI-524 amb l'edifici d'acollida de visitants de Can Serra i La Fageda d'en Jordà.

- Accés parada de bus dreta
- Accés pas inferior - Monument Joan Maragall
- Accés parada de bus esquerra

Els moviments de terres associats a la creació dels nous accessos venen donats per la creació de l'esplanada i dels talussos i desmunts generats. El traçat s'ajustarà en gran mesura a la rasant existent en els trams en que transcorre per camins existents. En els trams de nova creació la rasant s'ajustarà al màxim a la topografia del terreny existent per tal de minimitzar l'impacte de la creació dels accessos, minimitzar la creació de terraplens i desmunts.

3.1 Talussos de desmunt i terraplé

En la creació dels nous accessos la rasant s'ha ajustat al màxim a la topografia del terreny existent per del minimitzar l'impacte de la creació de nous accessos minimitzant el possible la creació de desmunt i terraplens.

Els desmunts i terraplens projectats tenen una pendent 3H:2V

L'excavació pot resultar factible mitjançant la maquinària convencional emprada en el moviment de terres (giratòries i retro-excavadores mixtes).

Actuació 2	V. desmunt (m3)	V. terraplè (m3)	Dif. Terres (m3)
Accés parada dreta	22,977	0,260	22,717
Accés pas inferior - Monument	84,140	9,828	74,312
Accés parada esquerra	10,952	0,100	10,852
Plataforma Monument	58,601	0,140	58,461
Entroncament accés Fageda	8,675	0,000	8,675
Total	**185,345**	**10,328**	**175,017**

Taula 2. Taula moviments de terres.
Nota: V.desmunt: volum desmunt / V.terraplè: volum terraplè / Dif. Terres: diferència= V.desmunt-V.terraplè

3.2 Excedent

Com es pot observar a la taula anterior la relació de volum de desmunt i volum de terraplè genera un material sobrant de l'excavació (175,017 m^3).

El material que resulta de l'excavació per ressanteig es farà servir com a material per a terraplè (elevacions de rasant) i per a la adequació de l'àmbit del projecte. Els sòls tolerables es podran utilitzar en els nuclis, mentre que els sòls inadequats no s'utilitzaran en cap cas.

4 NOU CAMÍ ACCESSIBLE

En el present projecte s'han projectat un nou accés adaptat per persones amb mobilitat reduïda des de l'aparcament de Can Serra fins a l'àrea de recepció de visitants.

Per tal de donar compliment als requeriments d'accessibilitat, l'àmbit on s'emplaça la zona d'aparcament de bicicletes, s'ha d'elevar la plataforma respecte la topografia actual, per permetre crear una zona planera i a la mateixa cota d'arrencada del nou camí accessible.

Així doncs els moviments de terres associats a la creació d'aquest camí accessible venen donats per la creació de l'esplanada del camí, i dels talussos i desmunts generats; i per el terraplenat de l'àmbit on s'emplaça la zona d'aparcament de bicicletes fins assolir la cota de la nova esplanació.

Alhora aquesta actuació requereix de l'adequació del camí existent paral·lel, el qual haurà de ser ampliat en determinats punts per donar continuïtat a una amplada constant de 3'00 metres al llarg del seu recorregut. Aquesta actuació doncs també requerirà de l'excavació per a la formació de la caixa del nou paviment.

Els moviment de terres es podran realitzar mitjançant maquinària convencional (giratòries i retro-excavadores mixtes).

4.1 Talussos de desmunt i terraplé

En la creació del nou camí la rasant s'ha ajustat per tal que aquest disposi d'un pendent longitudinal màxim del 6% permès per la normativa vigent en referència a l'accessibilitat.

Els desmunts i terraplens projectats tenen una pendent 3H:2V

Actuació 3	V. desmunt (m3)	V. terraplè (m3)	Dif. Terres (m3)
Rampa accés	2,285	18,680	-16,395
Plataforma aparcabicicletes	0,000	38,592	-38,592
Camí accessible	70,296	5,873	64,423
Ampliació camí existent	39,925	0,000	39,925
Total	**112,506**	**63,145**	**49,461**

Taula 3. Taula moviments de terres.
Nota: V.desmunt: volum desmunt / V.terraplè: volum terraplè / Dif. Terres: diferència= V.desmunt-V.terraplè

4.2 Excedent

Com es pot observar a la taula anterior la relació de volum de desmunt i volum de terraplè genera un material sobrant de l'excavació (49,461 m^3).

El material sobrant del balanç de terres podrà ser utilitzat per a l'adequació de l'àmbit.

5 TAULA RESUM

En el present apartat es mostra la taula resum del balanç de terres del Projecte constructiu de noves parades de bus i accessos a Can Serra al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa;

Actuació	V. desmunt (m3)	V. terraplè (m3)	Dif. Terres (m3)
Actuació 1	295,949	83,322	212,627
Actuació 2	185,345	10,328	175,017
Actuació 3	112,506	63,145	49,361
Total	**593,800**	**156,795**	**437,005**

Taula 3. Taula resum moviments de terres.
Nota: V.desmunt: volum desmunt / V.terraplè: volum terraplè / Dif. Terres: diferència= V.desmunt-V.terraplè

PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS i ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA. CLAU: PZV-23250

DOCUMENT I. MEMÒRIA i ANNEXES

ANNEX 07. CLIMATOLOGIA, HIDROLOGIA i DRENATGE

ANNEX 07. CLIMATOLOGIA, HIDROLOGIA i DRENATGE

1 INTRODUCCIÓ 3
2 CÀLCULS HIDROLÒGICS 3
2.1 Condicions d'aplicabilitat 3
2.2 Paràmetres geomètrics de les conques 3
2.3 Període de retorn 4
2.4 Precipitació màxima diària 4
2.5 Coeficient reductor de la pluja diària 4
2.6 Llindar d'escorrentiu 5
2.7 Llindar d'escorrentiu corregit 8
2.8 Coeficient d'escorrentiu 8
2.9 Temps de concentració 8
2.10 Coeficient d'uniformitat 9
2.11 Intensitat de la pluja 9
2.12 Cabals. Mètode racional 9
3 CÀLCULS HIDRÀULICS 12
3.1 Càlcul del cabal punta 12
3.2 Obres de drenatge longitudinal 12

1 INTRODUCCIÓ

El present annex correspon a l'estudi hidràulic de l'actuació 1 de noves parades de bus projectades dins el Projecte constructiu de noves parades de bus i accessos a Can Serra al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa.

S'hi recullen tots els criteris utilitzats, així com els resultats obtinguts dels càlculs per a l'estudi de desaiguar l'aigua provinent principalment del tronc i de les plataformes de les parades d'autobus.

Per determinar el cabal a evacuar, s'ha seguit el mètode de càlcul hidrometeorològic de la Instrucció de Carreteres 5.2-IC "Drenaje Superficial". Aquest mètode és vàlid per aquelles conques en les que el temps de concentració no superi les 6 hores.

A més a més, s'han considerat els següents documents tècnics:

- Recomanacions tècniques per als estudis d'inundabilitat d'àmbit local (GT_1), Agència Catalana de l'Aigua (ACA).
- Recomanacions tècniques per el disseny d'infraestructures que interfereixen amb l'espai fluvial (GT_4), (ACA).

2 CÀLCULS HIDROLÒGICS

Per el càlcul hidrològic de l'estimació del cabal de disseny s'han utilitzat els mètodes proposats en les "Recomanacions Tècniques per als estudis d'inundabilitat d'àmbit local " (GT1, ACA, 2003).

L'aplicació s'ha fet amb un full de càlcul . Els paràmetres, dades d'entrada i els resultats figuren resumits a la taula núm. 11 de l'apartat 2.12.

Els paràmetres principals són:

- Temps de Concentració, t_c.
- Període de retorn, T.
- Intensitat mitjana màxima de precipitació, I_T (T).
- Coeficient d'escorrentia, C (T).
- Cabal, Q (T).

2.1 Condicions d'aplicabilitat

D'acord amb la GUIA TÈCNICA de l'ACA:

- Les conques són totalment naturals.
- Les superfícies de les conques són inferiors a 1.000 km^2.
- Els temps de concentració no superen les 24 hores.

2.2 Paràmetres geomètrics de les conques

Al conjunt de paràmetres bàsics d'una conca se'ls denomina *hidromorfomètrics*. Aquests són els que es presenten a continuació i s'han obtingut sobre els plànols del present projecte:

- Superfície, A.
- Pendent mitjà, J.

· Longitud del canal principal de drenatge, L.

· Tipologia i percentatge (en superfície) de coberta vegetal.

El pendent real del curs principal d'una conca varia al llarg de la llera, per la qual cosa a l'efecte pràctic es fa servir un pendent mitjà. S'ha calculat, entre el diversos mètodes, el pendent mitjà dividint el desnivell entre els extrems del curs principal per la seva longitud en planta.

En el present projecte per tal de dimensionar les obres de drenatge, les conques objecte d'estudi corresponen a la plataforma i talussos adjacents del accessos projectats i a la conca de la OD 02 que correspon a l'esplanada que hi ha situada davant el Mas de Can Passavent

Es reprodueix a continuació una taula amb les principals dades hidromorfomètriques de les conques que recullen l'aigua objecte d'estudi del present estudi:

Conca	PK inici	Pk final	Sup. Km²	Long (Km)	Pendent (%)
Parada bus dreta	0+000 (direcció Sta. Pau)	0+073 (direcció Olot)	0,000472686	0,0730	1,92
Parada bus esquerra	0+000 (direcció Sta. Pau)	0+074 (direcció Olot)	0,000454867	0,0744	1,56

Taula 1. Dades de les conques estudiades.

2.3 Període de retorn

S'entén per període de retorn el temps que com a mitjana, transcorre entre dos successos d'iguals característiques en magnitud. És a dir, el període de retorn T d'un cabal és quan, com a mitjana, és superat una vegada cada T anys.

A major valor d'aquest període de retorn major serà el cabal de càlcul, i com a conseqüència major serà el cost de les obres a projectar per a poder desguassar aquests cabals.

Seguint les directrius de l'Agència Catalana de l'Aigua, i les prescripcions de la normativa 5.2-IC del Ministeri de Foment, es consideren els següents períodes de retorn:

Drenatge	Període de Retorn (Tr) (anys)
Elements de drenatge longitudinal	25

Taula 2. Períodes de retorn.

2.4 Precipitació màxima diària

L'obtenció de la precipitació màxima diària s'ha realitzat, utilitzant aquell mètode d'entre els diferents mètodes d'obtenció de la pluja de projecte (diversos tractaments estadístics de les dades de pluges d'estacions properes i els mapes d'isomàximes de l'ACA), on els resultats són més alts, quedant així l'estudi del costat de la seguretat.

L'obtenció de la pluja de projecte per mitjà dels mapes d'isomàximes de l'ACA resulta donar el valor més conservador, i és per tant el procediment seguit.

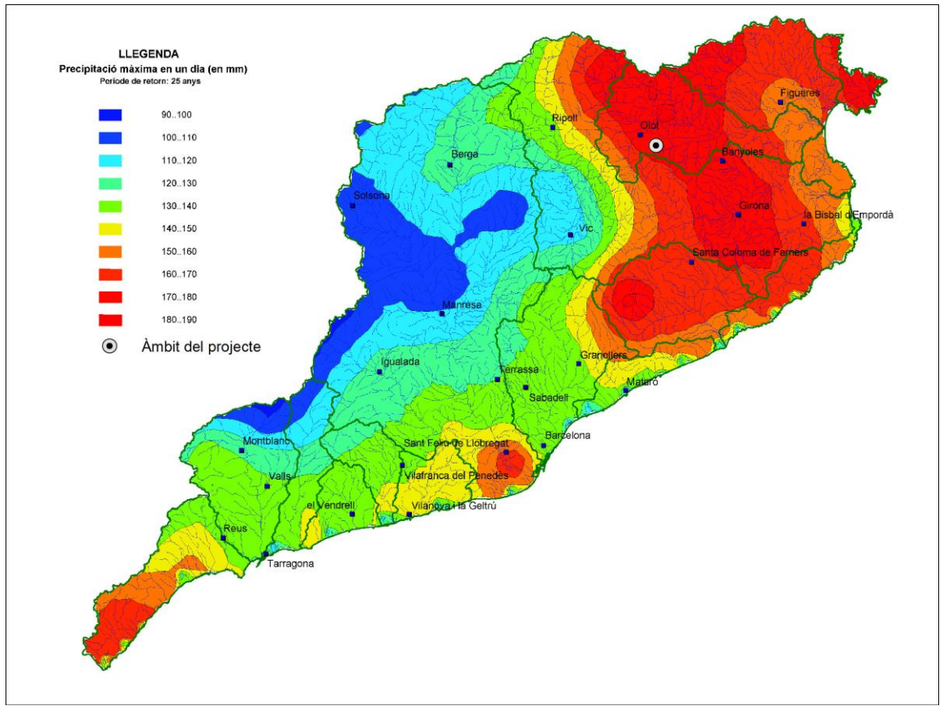


Figura 1. Càlcul de la precipitació màxima diària per T= 25 anys.

Amb aquesta formulació, i per a les conques analitzades, es determina el valor de Pd corresponent a la isomàxima més propera amb el valor més alt. Amb aquestes premisses, s'obtenen els següents valors per als diferents períodes de retorn considerats:

Període retorn (anys)	Pd(mm/dia)
5	120,0
10	150,0
25	180,0
50	200,0
100	240,0
500	310,0

Taula 3. Valors de Pd.

2.5 Coeficient reductor de la pluja diària

Aquest coeficient que minora la precipitació s'inclou en els càlculs per tenir en compte l'efecte de la distribució espacial de la pluja en un aiguat. Les dades pluviomètriques enregistrades en les estacions climàtiques són valors locals i la probabilitat que aquests valors es donin simultàniament en tota la conca disminueix en augmentar la superfície.

La precipitació diària corregida, P'_D, s'obté a partir de la precipitació diària P_D calculada a partir de les dades climàtiques amb la fórmula:

$$P_D^{'} = K_A \cdot P_D$$

P_D (mm): Volum de precipitació diària per al període de retorn considerat obtingut del mapa d'isomàximes de precipitació corresponent.

P'_D (mm): Volum de precipitació diària corregit.

K_A : coeficient adimensional reductor de la precipitació diària.

El coeficient reductor de la pluja diària es calcula segons l'expressió:

$$K_A = 1 \qquad \text{per} \quad A \leq 1 \text{Km}^2$$

$$K_A = 1 - \frac{\log A}{15} \quad \text{per } 1 \text{ Km}^2 < A \leq 3.000 \text{ Km}^2$$

On:

Log A: Logaritme decimal de l'àrea A (Km^2).

A (Km^2): Superfície de la conca.

Aquest coeficient té un valor de **1** per totes les conques estudiades.

2.6 Llindar d'escorrentiu

El llindar d'escorrentiu és la raó entre la pluja caiguda i l'aigua que s'escola superficialment per la conca.

Aquest valor depèn dels següents paràmetres de la conca:

· Usos del sòl.

· Pendents.

· Geologia.

· Característiques hidrològiques.

Cada un d'aquests paràmetres s'ha estudiat en detall amb l'objectiu final de creuar-los per tal de poder entrar en la taula del Soil Conservation Service (SCS) i poder determinar el llindar d'escorrentiu de la conca.

Els valors obtinguts del **llindar d'escorrentiu per les conques estudiades** són els següents:

CONQUES	Llindar d'escorrentiu (mm)
Parada bus dreta	1,00
Parada bus esquerra	1,00

Taula 4. Llindar d'escorrentiu.

Usos del sòl

Els usos del sòl de les conques d'estudi venen donats per el projecte de construcció de les parades de bus. La plataforma estarà formada per paviment aglomerat de mescla bituminosa.

Pendents

Els pendents locals de les conques s'han obtingut a partir d'un MDT (Model Digital del Terreny) i dels perfils longitudinals de les parades de bus projectades, utilitzant metodologia SIG.

Geologia

La cartografia geològica utilitzada s'ha obtingut a partir del mapa geològic a escala 1:250.000 de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya

S'han correlacionat els materials presents a les conques amb la classificació dels grups de sòl del SCS. Aquesta correlació s'ha fet segons les taules A1.3, A1.4, A1.5, i A1.6 de la publicació de l'ACA "*Recomanacions tècniques per als estudis d'inundabilitat d'àmbit local*."

Des del punt de vista del seu comportament hidrològic, el model del SCS considera quatre tipus de substrats diferents, segons el seu grau de permeabilitat.

- Sòls tipus A: Sòls en que l'aigua infiltra ràpidament, encara que estiguin molt humits. Estan formats per sòls granulars de poca potència (espessor de la capa de sòl), bàsicament sorres i sorres llimoses.

- Sòls tipus B: Sòls que quan estan molt humits tenen una capacitat d'infiltració moderada. Estan formats per estrats de sòls de potències moderades a grans, amb litologies franco-sorrenques, franques, franco-argilo-sorrenques o franco-llimoses. Normalment estan bé o moderadament ben drenats.

- Sòls tipus C: Sòls en que l'aigua infiltra lentament quan estan molt humits. Estan formats per sòls de poca o mitjana potència amb litologies francoargiloses, franco-argilo-llimoses, llimoses o argilo-sorrenques. Són sòls imperfectament drenats.

- Sòls tipus D: Sòls amb una infiltració molt lenta quan estan molt humits. Tenen estrats argilosos superficials o propers a la superfície. Estan pobrament o molt pobrament drenats. S'inclouen en aquest grup els sòls amb nivells freàtics permanentment propers a la superfície i els sòls de molt poca potència (litosòls).

En la zona d'estudi trobem sòls del tipus D.

Encreuament de la informació

Les informacions de geologia, usos del sòl i pendents de la conca s'han creuat per poder determinar les superfícies de la conca associades a les caselles de la taula d'obtenció del llindar d'escorrentiu del SCS.

Amb les superfícies obtingudes per l'encreuament de la informació entrem en la taula del SCS per calcular els llindars d'escorrentiu P_0 de la conca.

A continuació es mostra la taula corresponent amb els càlculs de P_0.

PARADA BUS DRETA

Usos del sòl	Superf. (Km²)	Superf. (%)	Pend. (%)	Caract. Hidro	P0 A	P0 B	P0 C	P0 D	Grup sol (km²) A	B	C	D	Grup sol (%) A	B	C	D	P0 (mm)
Guaret	0,00000	0,00	>3	R	15	8	6	4					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00000	0,00	>3	N	17	11	8	6					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00000	0,00	<3	R/N	20	14	11	8					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Conreus en filera	0,00000	0,00	>3	R	23	16	8	6					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00000	0,00	>3	N	25	16	11	8					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00000	0,00	<3	R/N	28	18	14	11					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Cereals d'hivern	0,00000	0,00	>3	R	29	17	10	8					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00000	0,00	>3	N	32	19	12	10					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00000	0,00	<3	R/N	34	21	14	12					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Rotació conreus	0,00000	0,00	>3	R	26	15	9	6					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
pobres	0,00000	0,00	>3	N	28	17	11	8					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00000	0,00	<3	R/N	30	19	13	10					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Rotació conreus	0,00000	0,00	>3	R	37	20	12	9					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
densos	0,00000	0,00	>3	N	42	23	14	11					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00000	0,00	<3	R/N	47	25	16	13					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Praderies	0,00000	0,00	>3	pobra	24	14	8	6					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00000	0,00		mitjana	53	23	14	9					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00000	0,00		bona	69	33	18	13					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00000	0,00		m.bona	81	41	22	15					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00000	0,00	<3	pobra	58	25	12	7					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00000	0,00		mitjana	81	35	17	10					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00000	0,00		bona	122	54	22	14					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00000	0,00		m.bona	244	101	25	16					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Plantacions regulars	0,00000	0,00	>3	pobra	62	28	15	10					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
d'aprofitament	0,00000	0,00		mitjana	80	34	19	14					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
forestal	0,00000	0,00		bona	101	42	22	15					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00000	0,00	<3	pobra	75	34	19	14					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00000	0,00		mitjana	97	42	22	15					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00000	0,00		bona	150	80	25	16					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Masses Forestals	0,00000	0,00		m.clara	40	17	8	5					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
(boscos, muntanya	0,00000	0,00		clara	60	24	14	10					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
baixa, garriga, etc…)	0,00000	0,00		mitjana	75	34	22	16					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00000	0,00		espessa	89	47	31	23					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00000	0,00		m.espessa	122	65	43	33					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Tipus de terreny	Superf. (Km²)	Superf. (%)	Pend. (%)	Caract. Hidro	P0 A	P0 B	P0 C	P0 D	Grup sol (km²) A	B	C	D	Grup sol (%) A	B	C	D	P0 (mm)
Roques	0,00000	0,00	>3		3	3	3	3					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
permeables	0,00000	0,00	<3		5	5	5	5					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Roques	0,00000	0,00	>3		3	3	3	3					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
impermeables	0,00000	0,00	<3		5	5	5	5					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ferms granulars	0,00000	0,00			2	2	2	2					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Empedrats	0,00000	0,00			1,5	1,5	1,5	1,5					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Paviments (bitu.o form)	0,00047	100,00			1	1	1	1				0,000472686	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
	0,00047	**100,00**														**Po**	**1,00**
																P'o	**1,30**

PARADA BUS ESQUERRA

Usos del sòl	Superf. (Km²)	Superf. (%)	Pend. (%)	Caract. Hidro	P0 A	P0 B	P0 C	P0 D	Grup sol (km²) A	B	C	D	Grup sol (%) A	B	C	D	P0 (mm)
Guaret	0,00000	0,00	>3	R	15	8	6	4					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00000	0,00	>3	N	17	11	8	6					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00000	0,00	<3	R/N	20	14	11	8					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Conreus en filera	0,00000	0,00	>3	R	23	16	8	6					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00000	0,00	>3	N	25	16	11	8					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00000	0,00	<3	R/N	28	18	14	11					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Cereals d'hivern	0,00000	0,00	>3	R	29	17	10	8					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00000	0,00	>3	N	32	19	12	10					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00000	0,00	<3	R/N	34	21	14	12					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Rotació conreus pobres	0,00000	0,00	>3	R	26	15	9	6					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00000	0,00	>3	N	28	17	11	8					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00000	0,00	<3	R/N	30	19	13	10					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Rotació conreus densos	0,00000	0,00	>3	R	37	20	12	9					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00000	0,00	>3	N	42	23	14	11					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00000	0,00	<3	R/N	47	25	16	13					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Praderies	0,00000	0,00	>3	pobra	24	14	8	6					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00000	0,00		mitjana	53	23	14	9					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00000	0,00		bona	69	33	18	13					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00000	0,00		m.bona	81	41	22	15					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00000	0,00	<3	pobra	58	25	12	7					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00000	0,00		mitjana	81	35	17	10					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00000	0,00		bona	122	54	22	14					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00000	0,00		m.bona	244	101	25	16					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Plantacions regulars d'aprofitament forestal	0,00000	0,00	>3	pobra	62	28	15	10					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00000	0,00		mitjana	80	34	19	14					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00000	0,00		bona	101	42	22	15					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00000	0,00	<3	pobra	75	34	19	14					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00000	0,00		mitjana	97	42	22	15					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00000	0,00		bona	150	80	25	16					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Masses Forestals (boscos, muntanya baixa, garriga, etc…)	0,00000	0,00		m.clara	40	17	8	5					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00000	0,00		clara	60	24	14	10					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00000	0,00		mitjana	75	34	22	16					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00000	0,00		espessa	89	47	31	23					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00000	0,00		m.espessa	122	65	43	33					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Tipus de terreny	Superf. (Km²)	Superf. (%)	Pend. (%)	Caract. Hidro	P0 A	P0 B	P0 C	P0 D	Grup sol (km²) A	B	C	D	Grup sol (%) A	B	C	D	P0 (mm)
Roques permeables	0,00000	0,00	>3		3	3	3	3					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00000	0,00	<3		5	5	5	5					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Roques impermeables	0,00000	0,00	>3		3	3	3	3					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00000	0,00	<3		5	5	5	5					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ferms granulars	0,00000	0,00			2	2	2	2					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Empedrats	0,00000	0,00			1,5	1,5	1,5	1,5					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Paviments (bitu.o form)	0,00045	100,00			1	1	1	1				0,000454867	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
	0,00045	**100,00**														**Po**	**1,00**
																P'o	**1,30**

2.7 Llindar d'escorrentiu corregit

El llindar d'escorrentiu corregit P_0' es calcula com:

$$P_0' = 1.3 \cdot P_0$$

Els valors obtinguts del **llindar d'escorrentiu corregit per les conques estudiades** són els següents:

CONQUES	Llindar d'escorrentiu (mm)
Parada bus dreta	1,30
Parada bus esquerra	1,30

Taula 5. Llindar d'escorrentiu corregit.

2.8 Coeficient d'escorrentiu

El coeficient d'escorrentiu depèn de la raó entre la precipitació diària P_D, corresponent a un període de retorn, i el llindar d'escorrentiu P_0 a partir del qual s'inicia l'escolament superficial.

Per a la determinació d'aquest paràmetre s'utilitza la fórmula:

$$C = \frac{\left(P_D' - P_0'\right) \cdot \left(P_D' + 23 \cdot P_0'\right)}{\left(P_D' + 11 \cdot P_0'\right)^2}$$

on,

C: coeficient d'escorrentiu.

P_d' (mm): volum de precipitació diària corregit.

P_0' (mm): llindar d'escorrentiu corregit.

Els valors obtinguts **per les conques estudiades** són els següents:

CONQUES	Coeficient escorrentiu (T= 25anys)
Parada bus dreta	0,993553803
Parada bus esquerra	0,993553803

Taula 6. Valors de coeficient C.

2.9 Temps de concentració

El temps de concentració es calcula mitjançant les expressions següents:

- Conques rurals amb superfície impermeabilitzada inferior a 0,04 A, on A és l'àrea total de la conca estudiada; el temps de concentració es determina mitjançant la fórmula de Témez:

$$T_c = 0.3\left(\frac{L}{J^{1/4}}\right)^{0,76}$$

On:

T_c (h):temps de concentració.

L (Km):longitud de la llera principal.

J : pendent mitjà del curs principal.

- Conques urbanitzades, cobertes amb una part impermeabilitzada superior al 0,04 A, per diverses urbanitzacions independents amb la xarxa de clavegueram de les aigües pluvials no unificada o completa. Curs principal de l'aigua no revestit amb material impermeable i de petita rugositat com el formigó:

$$T_c = T_c^* \Big/ \left(1 + \left(\mu \cdot (2 - \mu)\right)^{1/2}\right)$$

On:

T_c^* (h): temps de concentració Témez per a conques rurals.

T_c (h): temps concentració per a conques amb urbanitzacions.

μ : grau d'impermeabilització en tant per 1 de l'àrea total de la conca.

- Conques urbanes, amb grau d'urbanització superior al 0,04 A, amb clavegueram complet i/o curs principal canalitzat, impermeable i de petita rugositat:

$$T_c = T_c^* \Big/ \left(1 + 3 \cdot \left(\mu \cdot (2 - \mu)\right)^{1/2}\right)$$

On:

T_c^* (h): temps de concentració Témez per a conques rurals.

T_c (h): temps concentració per a conques amb urbanitzacions.

μ : grau d'impermeabilització en tant per 1 de l'àrea total de la conca.

A les conques objecte d'estudi el **grau d'impermeabilització** és el següent:

CONQUES	Grau d'impermeabilització (%)	Grau d'impermeabilització (Tant per u)
Parada bus dreta	100	1
Parada bus esquerra	100	1

Taula 7. Grau d'impermeabilització

I per tant s'ha utilitzat la tercera fórmula de les anteriors per calcular el temps de concentració.

Els valor obtinguts per als **temps de concentració** a les conques estudiades ha estat el següent.

CONQUES	Temps de concentració (h)
Parada bus dreta	0,021749719
Parada bus esquerra	0,022951366

Taula 8. Temps de concentració

2.10 Coeficient d'uniformitat

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

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

K: Coeficient d'uniformitat.

A les conques objecte d'estudi el valor obtingut pel **coeficient d'uniformitat** corresponent al temps de concentració han estat el següents:

CONQUES	Coeficient
Parada bus dreta	1,000596252
Parada bus esquerra	1,000637684

Taula 9. Coeficient d'uniformitat.

2.11 Intensitat de la pluja

La intensitat de precipitació I_t (mm/h) per a l'estimació dels cabals de referència pels mètodes hidrometeorològics es pot obtenir de la fórmula següent:

$$\frac{I_d}{I_t} = \left(\frac{I_1}{I_d}\right)^{\frac{28^{0,1} - D^{0,1}}{28^{0,1} - 1}}$$

On:

I_t (mm/h): Intensitat mitjana màxima de pluja durant D hores.

D(h): Duració efectiva de la pluja.

$I_d = P_d / 24$ (mm/h): La intensitat mitjana diària.

I_1 (mm/h): La intensitat horària de la precipitació que correspon al període de retorn considerat.

El paràmetre I_1 / I_d és característic de la zona d'estudi i per a Catalunya es pot considerar un valor mitjà d'11 d'acord amb el MOPU (1990).

En la utilització del mètode racional és necessària la intensitat de precipitació corresponent a una duració efectiva de la pluja igual al temps de concentració de la conca Tc.

Es determina el valor de I_1/I_d segons el mapa de isolínies de la figura 2.2 de l'esmentada instrucció que es mostra a continuació. Per a la zona de projecte s'ha pres un valor de $I_1/I_d = 11$.

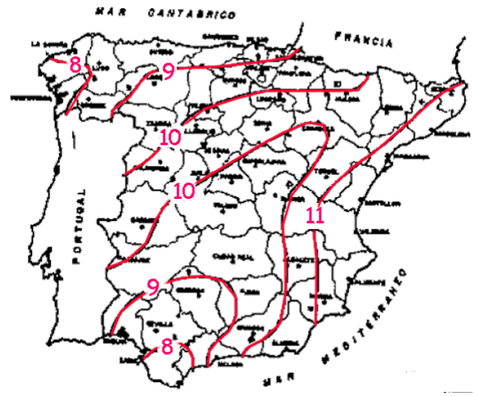


Figura 6. Mapa de Isolínies I_1/I_d.

L'aplicació d'aquesta fórmula vindrà condicionada per:

- · temps de concentració: hores.
- · el coeficient de simultaneïtat: 1.
- · les dades de pluja considerades.

2.12 Cabals. Mètode racional

El mètode de càlcul utilitzat és el que es descriu en la guia tècnica de "Recomanacions tècniques per als estudis d'inundabilitat d'àmbit local".

Es basa en la fórmula del Mètode Racional, en la qual el cabal de referència Q en el punt de desguàs d'una conca o superfície s'obté mitjançant la fórmula:

$$Q = \frac{C \cdot I_t \cdot A}{3,6} \cdot K$$

On:

Q (m^2/s): El cabal punta.

C: Coeficient d'escorrentiu de la conca o superfície drenada.

A (km^2): Àrea de la conca vessant.

I_t (mm/h): Intensitat corresponent a una durada efectiva de la pluja igual al temps de concentració T_c de la conca.

K: El coeficient d'uniformitat.

A les conques objecte d'estudi els valors obtinguts han estat els següents:

CONQUES	Cabals (m^3/s) (T=25 anys)
Parada bus dreta	0,0741
Parada bus esquerra	0,0697

Taula 10. Cabals

A continuació es mostra una taula resum amb els valors utilitzats per al càlcul dels cabals segons el mètode racional.

MÈTODE RACIONAL		
DADES GEOGRÀFIQUES AIXECAMENT TOPOGRÀFIC i MDT 2x2 (LIDAR)		
CONCA:	**Parada dreta**	**Parada esquerra**
Àrea (Km^2)	0,000472686	0,000454867
Longitud (Km)	0,073	0,0744
Cota màxima (m)	571,31	571,30
Cota mínima (m)	569,91	570,14
Desnivell cota màx. i punt estudiat (m)	1,40	1,16
Pendent curs principal (m/m)	0,02	0,02
Relació I_1/I_d a la zona d'estudi	11	11
Coeficient reductor de pluja. K_A	1	1
Superfície urbanitzada (%) / Tant per u	1	1
Temps de concentració segons fórmula de Témez (h)	0,02175	0,02295
Coeficient d'uniformitat	1,00060	1,00064
Dades per a estimar el llindar d'escorrentiu		
P_0 promig	1,00	1,00
M, multiplicador regional	1,30	1,30
P'_0 promig	1,30	1,30

Taula 11. Taula resum.

Nº conca	Superfície (Km2)	Longitud (Km)	cota màx.	cota mín.	Pendent mig (m/m)	temps de concentració (h)	Intensitat (mm/h)	Pd'	Po'	Coeficient d'escorrentia	K	Q25 (m3/seg)
Parada dreta	0,000472686	0,0730	571,31	569,91	0,019178082	0,021749719	567,5941118	180	1,30	0,993553803	1,000596252	0,0741
Parada esquerra	0,000454867	0,0744	571,30	570,14	0,015591398	0,022951366	555,0786914	180	1,30	0,993553803	1,000637684	0,0697

3 CÀLCULS HIDRÀULICS

3.1 Càlcul del cabal punta

El cabal punta a les conques estudiades s'estima, tal i com ja s'ha mencionat anteriorment, mitjançant el mètode racional, un dels més habituals en aquest tipus d'estudi, especialment en el cas de conques petites o mitjanes.

Aquest mètode només ens proporciona el cabal punta que pot circular en el punt d'estudi. Aquest cabal ens permetrà dissenyar l'obra de drenatge adequada per tal d'evacuar l'escorrentiu de la conca.

Els passos que es segueixen per calcular el cabal màxim amb el mètode racional són:

Definició de la conca d'aportació. Es realitza l'estimació dels coeficients d'escorrentiu i es fa una valoració de les àrees per a cada tipus de terreny.

Obtenció del cabal punta mitjançant l'aplicació de la fórmula del mètode racional que estima que el cabal punta és igual a la multiplicació del coeficient d'escorrentiu per la intensitat i l'àrea de la conca. Posteriorment a aquest valor se li aplica un coeficient corrector d'uniformitat per tal de considerar la irregularitat temporal de la pluja.

S'ha realitzat la taula justificativa amb els càlculs dels escorrentius i cabals.

Per a l'elecció dels períodes de retorn que s'han aplicat en els càlculs dels cabals, s'ha pres com a referència la guia tècnica núm. 4 de l'Agència Catalana de l'Aigua: "*Recomanacions tècniques per al disseny d'infraestructures que interfereixen amb l'espai fluvial*", a més de la *instrucció 5.2 – IC "Drenaje superficial"*.

Seguint els criteris anteriorment descrits, a la taula 1.2 de la instrucció 5.2-IC "Drenaje superficial", trobem els períodes de retorn per al càlcul dels cabals per a les obres de drenatge transversal i longitudinal.

Mínimos períodos de retorno (años)

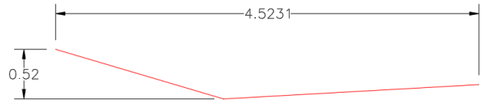
Tipo de elemento de drenaje	IMD EN LA VÍA AFECTADA*		
	Alta	Media	Baja
	2000		500
Pasos inferiores con dificultades para desaguar por gravedad	50	25	**
Elementos del drenaje superficial de la plataforma y márgenes	25	10	
Obras de drenaje transversal	100 ***		

(***) Es comprovarà que no s'alteren substancialment les condicions de desguàs de la llera amb el cabal de referència corresponent a un període de retorn de 10 anys. És mostrarà que el resguard resultant és suficient per al correcte desguàs de les canonades.

3.2 Obres de drenatge longitudinal

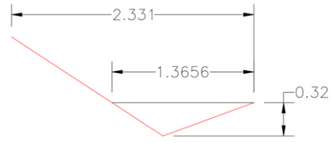
El drenatge longitudinal compren les obres que faciliten el desaiguat de la plataforma i dels marges d'un vial o carretera.

Als marges de la carretera GI-524 actualment ja existeixen cunetes de terres. Al marge dret, les aigües es recullen i s'aboquen al talús revegetat existent el qual absorbeix les aigües i les que no poden ser absorbides es recolliren al peu del talús mitjançant l'obra de drenatge existent a l'aparcament de Can Serra, una rasa drenant situada a tot el llarg.



Cuneta marge dret de la carretera GI-524

Al marge esquerre de la carretera, existeix una cuneta de terres, amb les següent dimensions, d'acord l'aixecament topogràfic:



Cuneta marge esquerra de la carretera GI-524

Aquesta cuneta no tan sols desguassa l'aigua procedent de la plataforma, sinó també la procedent del talussos del desmunt.

3.2.1 Cunetes

Per a calcular la capacitat de desguàs de les cunetes, s'ha emprat la fórmula de Manning:

$$Q = A_h \cdot R_h^{\frac{2}{3}} \cdot I^{\frac{1}{2}} \cdot K$$

On:

Q: és el cabal evacuat per l'obra de drenatge.

A_h: és l'àrea de la secció transversal ocupada per l'aigua.

R_h: és el radi hidràulic.

I: és la pendent de la línia d'energia.

K: és el coeficient de rugositat de Manning.

Es suposa règim uniforme i per tant, la pendent de la línia d'energia és igual a la pendent de l'obra de drenatge longitudinal.

Pel que fa al coeficient de Manning s'ha tingut en compte la següent taula:

En terra nua	Superfície uniforme	40-50
	Superfície irregular	30-50
En terra	Amb lleugera vegetació	25-30
	Amb vegetació espessa	20-25
En roca	Superfície uniforme	30-35
	Superfície irregular	20-30
Fons de grava	Parets de formigó	50-60
	Parets encachadas	30-45
Encachado		35-50
Revestiment bituminós		65-75
Formigó projectat		45-60
Tub corrugat	Sense pavimentar	30-40
	Pavimentat	30-50
Tub de fibrociment	Sense juntes	100
	Amb juntes	85
Tub de formigó		60-75

Nota: Els valors superiors a la taula es refereixen a un conducte curt recent construït, mentre que els inferiors tenen en compte el seu envelliment, petites, irregularitats, lleugers defectes

Taula 12. Taula del coeficient de rugositat de Manning.

El coeficient de rugositat de Manning depèn del material de la superfície per on circula l'aigua, per tant per a cunetes de terra amb lleugera vegetació, que són les existents als marges de la carretera, tenim un coeficient de 25.

El radi hidràulic de la secció val:

$$R_h = \frac{A_h}{P_m}$$

On:

A_h és l'àrea que ocupa l'aigua en la secció transversal, i per tant depèn de l'altura de la làmina.

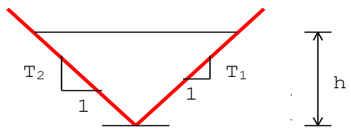
P_m és el perímetre mullat, que correspon a la part de perímetre de la secció transversal de l'obra de drenatge que es situa per sota de la làmina lliure.

R_h és el radi hidràulic de la secció, depèn de la forma de la secció i del calat de l'aigua dins de la secció.

El radi hidràulic de les cunetes de **secció triangular**, ve donat per la següent fórmula:

$$R_h = \frac{h\left(\frac{1}{T_1} + \frac{1}{T_2}\right)}{2\left(\frac{1}{T_1}\sqrt{T_1^2 + 1} + \frac{1}{T_2}\sqrt{T_2^2 + 1}\right)}$$

a on h, T_1 i T_2 són els paràmetres representats a la següent figura:



La secció de la cuneta és coneguda, per tant, podem conèixer el cabal màxim que pot circular per tal que no superem la velocitat màxima establerta.

Un segon criteri de comprovació ha consistit en imposar que la velocitat de l'aigua que circula per la cuneta no superi el valor de 4,5 m/s.

Conca	PK inici	Pk final	Long (m)	Tipus	Mides (amp x prof)
Cuneta marge esquerre	final parada bus	Entroncament accés aparcament Can Serra	169	Terres	1,36 m x 0,3 m

Taula 13. Taula resum cunetes existents

Càlcul cunetes												
Secció	Pm	Ah	Rh	cota màxima	cota mínima	Longitud (m)	Pendent (m/m)	Rh (m)	K	A (m2)	Q màxim que pot desaiguar(m3/s)	T25
Cuneta marge esquerre	1,5170	0,218	0,144	569,820	562,970	169	0,041	0,144	25	0,218	0,3010	0,0741

PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS i ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA. CLAU: PZV-23250

DOCUMENT I. MEMÒRIA i ANNEXES

ANNEX 08.GEOLOGIA i GEOTÈCNIA

ANNEX 08. GEOLOGIA i GEOTÈCNIA

1 INTRODUCCIÓ 3
2 INFORME GEOTÈCNIC..... 3

1 INTRODUCCIÓ

En el present annex es pretén descriure les característiques geològiques i geotècniques dels terrenys afectats pel projecte constructiu.

El present annex incorpora l'informe geotècnic redactat pel CECAM, Control integral de la qualitat; signat per Ignasi Capellà i Solà, Doctor en Ciències Geològiques, i Montserrat Ferrer i Salgueda, Geòloga.

2 INFORME GEOTÈCNIC

cecam
Control integral de la qualitat

Informe geotècnic d'un terreny adjacent al pk 4 de la Ctra. GI-524 (Santa Pau, Girona)

Sol.licitant de l'estudi
MEDIS ENGINYERIA AMBIENTAL I AGROINDUSTRIAL, SLP

Obra motiu de l'estudi
Construcció de dues noves parades de bus a Can Serra

Exp. C25X00HH
007/25

Pol. industrial - C/Pirineus - 17460 Celrà (Girona) - tel. 972/492014 - fax 972/494117

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, S.L.U. - NIF B-17912507 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1475, Full 100, Full GI-24577

cecam
Control integral de la qualitat

Índex General

1. Introducció: Definició de l'obra, Informació prèvia i Objectius de l'estudi 3

2. Treballs realitzats: metodologia en el reconeixement del terreny 5
2.1. Cales 6
2.2. Mostres agafades 7
2.3. Assaigs de laboratori 8

3. Caracterització dels materials 9
3.1. Estratigrafia local 11
3.2. Hidrogeologia 15
3.3. Caracterització geotècnica dels materials reconeguts 16

4. Classificació de materials i configuració de l'esplanada 18

5. Resultats i conclusions 22

6. Annexes 26
6.1. Plànol general de situació de la parcel·la
6.2. Situació dels punts de reconeixement del terreny
6.3. Columnes estratigràfiques de les cales
6.4. Actes de resultats: assaigs de laboratori

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / Celrà
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a www.cecam.com

cecam
Control integral de la qualitat

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, S.L.U. - NIF B-17912607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Full 100, Foli 100, Full GI-24977

1. Introducció:

Definició de l'obra
Informació prèvia de la parcel.la
Objectius de l'estudi

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / Celrà
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a www.cecam.com

cecam
Control integral de la qualitat

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, S.L.U. - NIF B-17912607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Full 100, Foli 100, Full GI-24977

Definició de l'obra

A petició de Medis Enginyeria Ambiental i Agroindustrial SLP s'ha portat a terme un estudi geotècnic en un terreny adjacent al pk 3+950 de la GI-524, en el terme municipal de Santa Pau (veure els annexes 6.1 i 6.2. per a la situació de la parcel·la esmentada).

El peticionari ha informat que es volen construir dues noves parades de bus per facilitar l'accés a Can Serra (Centre d'Informació-Parc Natural de La Garrotxa).

Informació prèvia de la parcel·la

Es preveu que en el pk corresponent es facin dos aixemplaments de la via per poder acollir un carril bus i parada. La longitud total de la zona afectada serà de 75 m, dels quals els 15 centrals corresponen a la parada pròpiament dita.

Cara a dimensionar la caixa de ferms de la zona a aixemplar de la carretera el peticionari ha demanar fer un reconeixement del terreny. Aquest s'ha basat en dues cales fetes en les proximitats del carril sentit Olot atès que a la zona del sentit oposat l'accés no era factible.

El perfil irregular del terreny ha fet que les prospeccions fetes (2 cales mecàniques) no es trobin a la mateixa cota. Per aquest motiu, en aquest informe s'ha treballat amb cotes relatives i fondàries expressades respecte la rasant de la boca dels punts de prospecció.

Prospecció (coordenades) Cales Mecàniques	Cota inici (m)
Cala C-1 (460124/4666963)	0,00
Cala C-2 (460119/4666962)	+0,45

La cota 0,00 correspon a la rasant superior del paviment actual de la carretera (carril sentit Olot) a l'alçada de la nova parada de bus.

Objectius de l'estudi

En relació a l'obra definida, els objectius que s'han fixat per aquest estudi geotècnic són els següents:

(a) Determinar les unitats litològiques que conformen el sòl i subsòl de la zona d'estudi (litologia, potència, geometria dels cossos, fondària) i fer-ne la caracterització geotècnica.
(b) Classificació dels materials a efectes del seu aprofitament en obres de terres, definició i/o configuració de l'esplanada.

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / Celrà
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a www.cecam.com

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, S.L.U. - NIF B-17912607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24977

2. Treballs realitzats: metodologia en el reconeixement del terreny

2.1. Cales
2.2. Mostres agafades
2.3. Assaigs de laboratori

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, S.L.U. - NIF B-17912607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24977

Per assolir els objectius del present estudi s'ha establert el pla de treball següent:

(a) Cara a conèixer la natura i geometria de les unitats geològiques existents a la parcel·la:
-Consulta de la documentació bibliogràfica existent (mapes geològics a diferents escales i altres estudis).
Mapa geològic de Catalunya 1:25.000-Fulla de Santa Pau
Estudis geotècnics fets per Cecam: 034/20, 187/20, 137/22
-Realització de dues cales mecàniques

(b) Cara a classificar els materials per determinar l'esplanada

-Extracció de mostres del terreny
-Assaigs de laboratori

A continuació es precisen diferents treballs realitzats

2.1. Cales

Les cales s'han efectuat amb una retroexcavadora mixta Caterpillar i s'han assolits les fondàries següents:

Taula 2.1
Profunditats assolides en les cales efectuades

Cala	Profunditat (m)
Cala C-1	3,00
Cala C-2	0,75

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / Celrà
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a www.cecam.com

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17912607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Full 100, Foli 75, Full 100, Full GI-24977

2.2. Mostres agafades

En els treballs de prospecció de camp s'han agafat les mostres del terreny obtingudes mitjançant les cales mecàniques:

Les mostres del terreny poden ser de tres tipus diferents:

(a) Mostres alterades: corresponen a fragments de testimoni obtinguts principalment de les bateries de perforació i de la barrina helicoïde.

El procediment d'extracció d'aquestes mostres fa que es perdin algunes de les propietats del sòl al que pertanyen, fet que limita la seva utilització als assaigs d'identificació (composició, granulometria, plasticitat, pes específic de les partícules, contingut en sulfats, matèria orgànica).

(b) Mostres parafinades: són mostres rocalloses o de materials litificats que s'extreuen amb bateries de perforació. Els testimonis després de la seva extracció s'embolcallen amb parafina per tal que conservin la seva humitat natural i no es degradin durant el seu transport al laboratori.

(c) Mostres inalterades: les mostres d'aquest tipus s'agafen amb un tub de mostreig de paret prima. Aquest es fa penetrar al terreny mitjançant el copejament amb una massa (procés equivalent a l'utilitzat per a la penetració de la cullera del S.P.T.) i posteriorment es recupera amb la mostra inserida en el seu interior. Extreta la mostra del tub, se segella ràpidament a fi de que no perdi la seva humitat natural i altres propietats.

Les mostres inalterades i parafinades permeten, a més dels assaigs possibles amb les mostres alterades, realitzar proves de resistència al tall, de compressibilitat i de permeabilitat.

A la taula següent s'especifiquen les mostres preses per practicar-hi assaigs de laboratori

Taula 2.2
Mostres obtingudes en les cales efectuades

Prospecció	Fondària de les mostres (m)	Denominació mostra
C-1	1,00-1,20	**MA-1.1**

Tipus de mostra: MA: mostra alterada; MI: mostra inalterada.

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / Celrà
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a www.cecam.com

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17912607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Full 100, Foli 75, Full 100, Full GI-24977

2.3. Assaigs de laboratori

Aquests s'han basat en les mostres alterades i inalterades indicades a la taula 2.2 i tenen per objectiu donar informació del comportament mecànic del sòl, directa o indirectament i/o d'altres factors a considerar també en la vialitat.

Els assaigs realitzats, juntament amb la normativa seguida per portar-los a terme, s'especifiquen a la taula següent:

Taula 2.3
Assaigs practicats

Nom de l'assaig	nº assaigs	Normativa aplicada
Granulometria per tamisat	1 (MA-1.1)	UNE EN ISO 17982-4:2019
Límits d'Atterberg	1 (MA-1.1)	UNE EN ISO 17892-12
Matèria orgànica (Determinació quantitativa)	1 (MA-1.1)	UNE 103-204:2019
Contingut en sals solubles dels sòls	1 (MA-1.1)	NLT-114/99
Pròctor modificat	1 (MA-1.1)	UNE-EN 13286-2:2011/AC:2012
Índex CBR	1 (MA-1.1)	UNE-EN 13286-47:2012
Estabilitat dels àrids i fragments de roca	1 (MA-1.1)	NLT 255/99

Els resultats d'aquests assaigs es donen al capítol 3 i les respectives actes a l'annex 6.6

- Consulta de la normativa existent de la temàtica tractada:
  Versió actualitzada del PG-3/75 (abril de 2004)
  Norma 6.1-IC sobre seccions de ferm de 2002

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / Celrà
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a www.cecam.com

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, S.L.U - INIF B-17912607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Full 100, Full GI-24977

3. Caracterització dels materials

3.1. Estratigrafia local
3.2. Hidrogeologia
3.3. Caracterització geotècnica dels materials

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / Celrà
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a www.cecam.com

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, S.L.U - INIF B-17912607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Full 100, Full GI-24977

Context geològic

La parcel·la estudiada es troba situada al terme municipal de Santa Pau, al bell mig del Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa, en una zona relativament planera que limita al nord amb la Fageda de'n Jordà i al sud amb la unitat de relleu anomenada Serralada Transversal. Aquesta correspon a un cordó de muntanyes de 1.000 a 1.500 m d'altitud, que uneix el Sistema Mediterrani amb les serres sub-pirinenques de la Garrotxa i de l'Empordà, al nord, i del Ripollès, a l'oest. Separa, així mateix, la Depressió Central, aquí representada per la plana de Vic, de la fossa de l'Empordà, àmpliament oberta al mar. Una sèrie de grans fractures, d'orientació predominant nord-oest-sud-est, compartimenten la serralada en un conjunt de blocs. De ponent a llevant trobem el de l'altiplà del Cabrerès, el de les serres del Corb i de Finestres, el de Rocacorba i, finalment, el de Camós. Al nord del bloc del Corb i de Finestres, se situa la fossa d'Olot (Pallí i Roqué, 1992). Els materials que conformen la Serralada Transversal són bàsicament d'edat eocena. Es tracta d'una alternança d'argiles, gresos i conglomerats, amb alguns nivells de calcàries i margues en el seu tram inferior. La morfologia d'aquesta serralada és controlada per l'estructura i la litologia. L'alternança de capes dures i toves origina un paisatge caracteritzat per la presència de vessants en costa, els quals en ser bisectats pels torrents formen cingleres i escarpaments esglaonats (Pallí i Roqué, 1992). La xarxa hidrogràfica es caracteritza per valls amples de fons pla que tenen un recobriment al.luvial important. (Pallí Roqué, 1992).

Arran de la formació de la fossa d'Olot en el Neogen, i associades a les fractures distensives que la feren possible, es van produir nombroses erupcions volcàniques que van emetre productes diversos: gasos, piroclastos i lava. Els piroclastos van quedar acumulats entorn als mateixos centres eruptius i van conformar edificis volcànics de geometria cònica, que són els que actualment s'observen. Aquest tipus edificis reben el nom de cons d'escòries o cons de piroclastos i no solen superar els 300 m d'alçada. Pel que fa a la lava, aquesta va circular en forma de colades pels cursos fluvials existents a la zona, fins acumular-se en zones deprimides.

Més concretament la fase efusiva de l'erupció del volcà Croscat, a l'est de la zona estudiada, va generar un flux de lava de composició basanítica que es va escolar uns 6 km cap a l'oest. La Fageda de'n Jordà ha crescut sobre aquesta colada de superfície rugosa que presenta nombrosos tossols (petits turons que es van formar quan el flux de lava del volcà va passar sobre d'una zona amb aigua, l'aigua es va vaporitzar i es va produir una pressió que va deformar la superfície de la colada). Al damunt de la colada, en alguns sectors, hi trobem el basalt més alterat (fragments de basalt en forma de sorres i graves)

Posteriorment, es van sedimentar diferents materials al.luvials i col.luvials de barratge: argiles i sorres llimoses que engloben còdols i blocs d'edat quaternària afavorits per les modificacions a la xarxa fluvial degudes al barratge produït per les colades basàltiques. Sediments del Plistocè-Holocè.

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / Celrà
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a www.cecam.com

Ja en detall a la zona estudiada s'han interceptat els materials volcànics del tipus piroclàstic (lapilli, amb alguns fins cendrosos), els quals haurien estat envoltats per les cales basanítiques provinents del Croscat (figura 3.1).

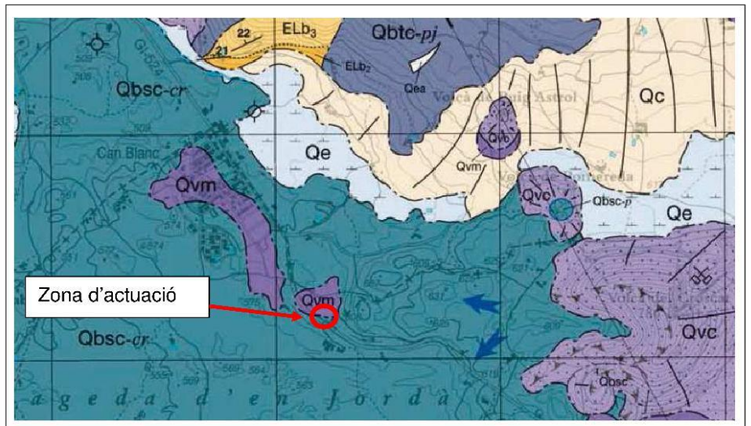


Fig. 3.1. Mapa Geològic de Catalunya 1:25.000-Fulla de Santa Pau

3.1. Estratigrafia local (litologia i potència dels materials)

A partir de les prospeccions fetes s'han reconegut els nivells de materials següents:

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / Celrà
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a www.cecam.com

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17912607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Full 100, Full GI-24977

Nivell S

Litologia

Sòl edàfic format gravetes amb alguns fins, argiles i argiles sorrenques amb restes vegetals

Extensió en horitzontal

S'ha identificat en les dues cales

Fondària i potència

Punt de reconeixement	Cota/Fondària del límit superior (m)	Cota/Fondària del límit superior (m)	Gruix (m)
Cala C-1	0,00/0,00	-0,50/0,50	0,50
Cala C-2	0,45/0,00	-0,05/0,50	0,50

Nivell Bg

Litologia

Base granular

Es tracta de grava angulosa compactada del tipus tot-ú (zahorra artificial). Aquesta capa és d'aportació i semblaria que s'hauria estés arran d'una desviació del trànsit lligada a les obres del pas inferior sota la carretera, a tocar del pk 4.

Extensió en horitzontal

S'ha interceptat només a la cala C-2, la més propera a la carretera actual

Fondària i potència

Punt de reconeixement	Cota/Fondària del límit superior (m)	Cota/Fondària del límit superior (m)	Gruix (m)
Cala C-1	-0,50/0,50		
Cala C-2	-0,05/0,50	-0,15/0,60	0,10

Nivell Q

Litologia

Graves basàltiques de colors marró fosc i negre (greda volcànica)

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / Celrà
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a www.cecam.com

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17912607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Full 100, Full GI-24977

Estan formades per fragments de mides mil.limètrica a centimètrica de contorns angulosos i subangulosos. La matriu de les graves correspon a unes sorres mitjanes netes a lleugerament llimoses.

És possible que en algunes tramades el contingut en còdols davalli i es passi a tenir una sorra amb còdols.

Els fragments rocallosos correspon a basalt escoriaci

Extensió en horitzontal

S'ha interceptat a les dues cales fetes

Fondària i potència

Punt de reconeixement	Cota/Fondària del límit superior (m)	Cota/Fondària del límit superior (m)	Gruix reconegut (m)
Cala C-1	-0,50/0,50		2,50
Cala C-2	-0,15/0,60		0,15

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció de Materials, S.L.U. - NIF B-17912607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1475, Full 100, Full GI-24977

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / Celrà
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a www.cecam.com

Taula 3.1

Quadre resum dels diferents nivells de materials reconeguts

Denominació	Composició	Fondària del límit superior de la capa (m)	Potència (m)
Nivell S	Sòl edàfic format gravetes amb alguns fins, argiles i argiles sorrenques amb restes vegetals	0,00	0,50
Nivell Bg	Base granular	0,50	0,10
Nivell Q	Graves basàltiques de colors marró fosc i negre (greda volcànica)	0,50 a 0,60	0,15 a 2,50

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció de Materials, S.L.U. - NIF B-17912607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1475, Full 100, Full GI-24977

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / Celrà
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a www.cecam.com

cecam
Control integral de la qualitat

3.2. Hidrogeologia

Durant els treballs de camp (00/01/25) no es va interceptar aigua en cap dels punts de reconeixement realitzats. Es considera que el material de la zona és molt permeable i que la circulació de l'aigua s'ha de localitzar a més fondària de l'assolida, previsiblement a favor de l'alguna tramada de material relativament menys permeable, ja sigui un tram de grava cimentada o basalt compacte.

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, S.L.U. - NIF B-17912607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Full 100, Full GI-24977

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / Celrà
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a www.cecam.com

cecam
Control integral de la qualitat

3.3. Caracterització geotècnica dels materials reconeguts

Nivell S

Sòl edàfic format gravetes amb alguns fins, argiles i argiles sorrenques amb restes vegetals.

Aquesta unitat no té interès a efectes de l'esplanada i no s'hi ha fet cap mena d'assaig. Tanmateix, en base a les dades de que es disposa al respecte es considera que es tracta d'un material granular molt solt a solt i d'un material cohesiu de

Exp- de Cecam 018/16-Valors N_{30} obtinguts en el nivell S a partir de l'assaig DPSH i la correlació de Dahlberg (1974)

Penetració dinàmica	valors N_{30}
P-1	
P-2	6

Classificació USCS (Unified Soil Classification System): GC, CL, SC

Nivell Bg

Base granular

Aquesta unitat té un gruix i una extensió limitades i no es considera com a referència cara a l'esplanada. Malgrat que no s'hi ha fet assaigs es considera, per la seva natura, que es tracta d'un material granular mitjanament dens.

Classificació USCS (Unified Soil Classification System): GP-GC

Nivell Q

Graves basàltiques de colors marró fosc i negre (greda volcànica).

Es tracta de materials granulars amb una compacitat que se suposa solta a partir de les dades de penetració de que es disposa al respecte.

Exp. de Cecam 034/20-Valors N_{30} obtinguts en els materials del nivell A

Sondatge	valors N_{30}
S-1	6, 6, 6, 16

Exp. de Cecam 201/10-Valors N_{30} obtinguts en el nivell B

Sondatge	valors N_{30}
S-1	9 i 8

Exp. de Cecam 018/16-Valors N_{30} obtinguts en els materials del nivell A

Sondatge	valors N_{30}
S-1	28, 39 i 13

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / Celrà
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a www.cecam.com

cecam
Control integral de la qualitat

Exp. de Cecam 177/19-Valors N_{30} obtinguts en els materials del nivell A

Sondatge	valors N_{30}
S-1	8, 11, 5 i 3

Caracterització geotècnica

Tot seguit es presenten els valors de paràmetres i propietats (veure també actes a l'annex 6.6) obtinguts mitjançant assaigs de laboratori a partir d'una mostra d'aquesta unitat:

Propietat/paràmetre	Mostra M1-C1 1,00-1,20 m Cala C-1
Granulometria per tamisat	
% passa tamís 20 UNE	68,10
% passa tamís 5 UNE	34,10
% passa tamís 2 UNE	18,20
% passa tamís 0,4 UNE	7,50
% passa tamís 0,08 UNE	2,40
Límit líquid %	-
Índex de plasticitat %	No plàstic
Pròctor modificat	
Densitat màxima kg/dm^3	1,12
Humitat óptima %	25
Índex CBR-densitat màxima	71
Inflament %	0,00
Matèria orgànica oxidable %	0,20
Contingut en sals solubles %	0,05
Estabilitat dels àrids i fragments de roca	
% Pèrdua àrid fi	0,50
% Pèrdua àrid gruixut	0,46
Classificació ASSHTO (American Association of State Highway Officials)	A-1a

Classificació USCS (Unified Soil Classification System): GW, GW-GC, SW-SC

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, S.L.U. - NIF B-17912607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1475, Full 100, Full Gi-24977

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / Celrà
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a www.cecam.com

cecam
Control integral de la qualitat

4. Classificació dels materials i configuració de l'esplanada

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, S.L.U. - NIF B-17912607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1475, Full 100, Full Gi-24977

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / Celrà
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a www.cecam.com

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, S.L.U - NIF B-17912607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1475, Full 100, Full GI-24977

Classificació dels materials per al seu aprofitament en replèns

Amb les dades dels assaigs de laboratori (veure recopilació a la taula següent) els materials reconeguts s'han classificat d'acord amb la versió actualitzada del PG-3/75 (abril de 2004) i de les prescripcions complementàries que estableix la norma 6.1-IC sobre seccions de ferm, de 20 d'octubre de 2002.

Nivells S i Bg

Nivell S: Sòl edàfic format gravetes amb alguns fins, argiles i argiles sorrenques amb restes vegetals.
Nivell Bg: Base granular

Aquestes unitats no es consideren a efectes de l'esplanació i aprofitament de terres. La presencia de restes vegetals, a més de la poca consistencia, fa que el nivell S s'hagi decapar. El nivell Bg, malgrat que sembla disposar de bones prestacions mecàniques, tampoc es pot tenir en compte per les seves limitacions de gruix i extensió.

Els materials d'aquestes unitats es poden utilitzar en rebliments no es estructurals i sense compromís.

Nivell Q

Graves basàltiques de colors marró fosc i negre (greda volcànica)

D'acord amb la granulometria efectuada aquest material correspondria a un rebliment de tipus tot-ú. A tal efecte s'ha fet una assaig de l'estabilitat dels àrids i fragments de roca per esbrinar la qualitat del material rocallós d'acord amb la norma NLT 255. Atès que la pèrdua en l'assaig és inferior al 2% el material rocallós es considera no evolutiu. Tanmateix, el fet que el percentatge que passa pel tamis 20 UNE sigui del 68,10%, per tant només un 1,9% per sota del valor del 70% pel cim del qual ja es passa a material tipus sòl i l'escassa densitat del Pròctor modificat (1,12 g/cm3 amb una humitat del 25%) motiven que els materials de la capa Q s'assumeixin com a un sòl, el qual com a mínim (es detecta un 0,20% de matèria orgànica oxidable) té la categoria d'adequat (1). Per tant la capa Q ja constitueix una esplanada E1 com a mínim. Si es desitja una esplanada de més categoria s'haurà de sobreexcavar i substituir convenientment per sòls seleccionats procedents de préstecs o bé per sòls estabilitzats *in situ*.

Configuració de l'esplanada

Aquesta s'ha definit d'acord amb el que estableix la norma 6.1-IC sobre seccions de ferm, de 20 d'octubre de 2002. Aquesta normativa determina la formació de l'esplanada en funció de

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / Celrà
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a www.cecam.com

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, S.L.U - NIF B-17912607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1475, Full 100, Full GI-24977

la capacitat portant que es vol tenir, en el tipus de sòl de la caixa o obra de terres i en la disponibilitat de materials.

Cara a definir l'esplanada cal tenir en compte que la capa de suport del vial en projecte serà la Q doncs les capes S i Bg s'hauran de retirar.

La categoria d'esplanada desitjada no es coneix i a tal efecte s'exposen totes les configuracions possibles (veure també figura 4.1):

Nivell Q (sòl adequat-1)

Esplanada E1

- Terreny natural (1)

Esplanada E2

- Terreny natural (1)+ 55 cm de sòl seleccionat (2)
- Terreny natural (1)+ 25 cm de sòl estabilitzat (S-EST2)
- Terreny natural (1)+ 35 cm de sòl seleccionat (2)

Esplanada E3

- Terreny natural (1)+ 30 cm de sòl estabilitzat (S-EST3)

Els gruixos indicats són els mínims indicats per a qualsevol punt de la secció transversal de l'esplanada.
Els materials que s'utilitzin per configurar l'esplanada hauran de complir les prescripcions respectives dels articles del PG-3, a més de les indicades en la norma 6.1-IC.

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / Celrà
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a www.cecam.com

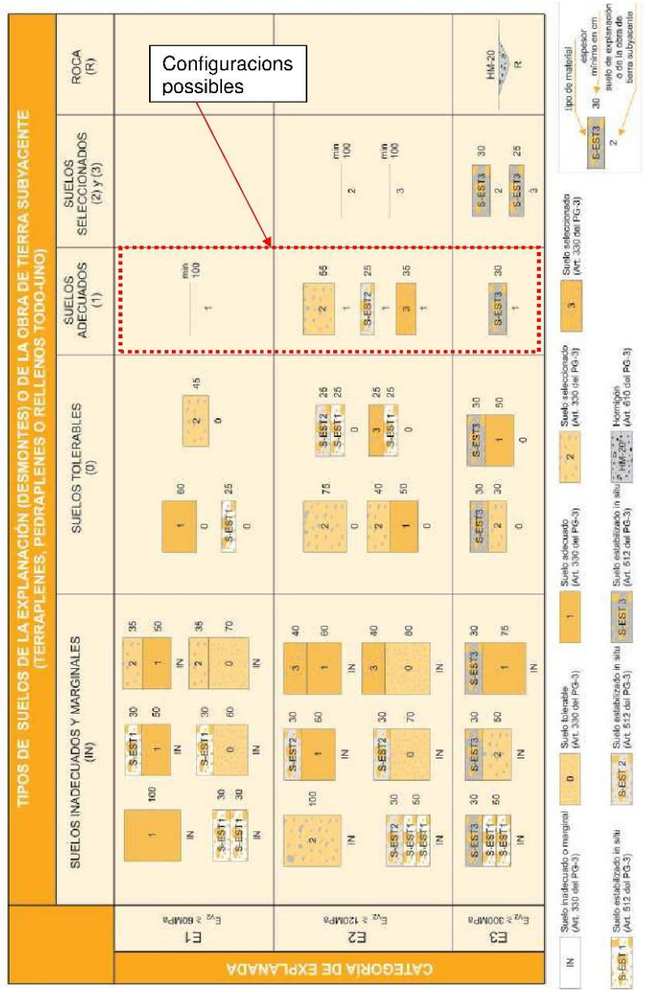


Figura 4.1. Configuracions d'esplanada

FIGURA 1. FORMACIÓN DE LA EXPLANADA

5. Resultats i conclusions

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, S.L.U. - NIF B-17912607 Sociedat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foll 100, Full GI-24977

Consideracions prèvies

(1) S'ha portat a terme un estudi geotècnic cara a la construcció de dues parades de bus a la GI-524, a l'alçada de Can Serra (pk 3+950).

(2) En aquest informe s'ha treballat amb cotes relatives i fondàries expressades respecte la rasant de la boca dels punts de reconeixement.

Prospecció (coordenades) Cales Mecàniques	Cota inici (m)
Cala C-1 (460124/4666963)	0,00
Cala C-2 (460119/4666962)	+0,45

La cota 0,00 correspon a la rasant superior del paviment actual de la carretera (carril sentit Olot) a l'alçada de la nova parada de bus.

Resultats

(1) Litologia

En el sòl de la parcel·la s'hi han reconegut els nivells litològics següents:

Denominació	Composició	Fondària del límit superior de la capa (m)	Potència (m)
Nivell S	Sòl edàfic format gravetes amb alguns fins, argiles i argiles sorrenques amb restes vegetals	0,00	0,50
Nivell Bg	Base granular	0,50	0,10
Nivell Q	Graves basàltiques de colors marró fosc i negre (greda volcànica)	0,50 a 0,60	0,15 a 2,50

(2) Hidrogeologia

Durant els treballs de camp (00/01/25) no es va interceptar aigua en cap dels punts de reconeixement realitzats. Es considera que el material de la zona és molt permeable i que la circulació de l'aigua s'ha de localitzar a més fondària de l'assolida, previsiblement a favor de l'alguna tramada de material relativament menys permeable, ja sigui un tram de grava cimentada o basalt compacte.

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / Celrà
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a www.cecam.com

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, S.L.U. - NIF B-17912607 Sociedat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foll 100, Full GI-24977

(3) Excavabilitat

Els materials dels nivells S, Bg i Q podran ser excavats mitjançant la maquinària convencional emprada en el moviment de terres (giratòries i retro-excavadores mixtes). Tanmateix, no es descarta que hi haguessin algunes tramades de materials cimentats o intercalacions de basalt que fessin necessari l'ajut d'un martell hidràulic.

(4) Caracterització geotécnica-vialitat (versió actualitzada del PG-3/75 (abril de 2004) i prescripcions complementàries de la norma 6.1-IC,de 20 d'octubre de 2002).

Les unitats S i Bg no es consideren a efectes de l'esplanació i aprofitament de terres. La presencia de restes vegetals, a més de la poca consistencia, fa que el nivell S s'hagi decapar. El nivell Bg, malgrat que sembla disposar de bones prestacions mecàniques, tampoc es pot tenir en compte per les seves limitacions de gruix i extensió.

Els materials de la capa Q s'assumeixin com a un sòl que com a mínim té la categoria d'adequat (1) i per tant ja constitueixen una esplanada E1. Si es desitja una esplanada de més categoria s'haurà de sobreexcavar i substituir convenientment per sòls seleccionats procedents de préstecs o bé per sòls estabilitzats *in situ*.

(5) Configuració de l'esplanada

La categoria d'esplanada desitjada no es coneix i a tal efecte s'exposen totes les configuracions possibles assumint que el fons de caixa o l'obra de terres correspon a un sòl adequat (1). Veure també fig. 4.1.

Nivell Q (sòl adequat)

Esplanada E1

- Terreny natural (1)

Esplanada E2

- Terreny natural (1)+ 55 cm de sòl seleccionat (2)
- Terreny natural (1)+ 25 cm de sòl estabilitzat (S-EST2)
- Terreny natural (1)+ 35 cm de sòl seleccionat (2)

Esplanada E3

- Terreny natural (1)+ 30 cm de sòl estabilitzat (S-EST3)

Els gruixos indicats són els mínims indicats per a qualsevol punt de la secció transversal de l'esplanada.
Els materials que s'utilitzin per configurar l'esplanada hauran de complir les prescripcions respectives dels articles del PG-3, a més de les indicades en la norma 6.1-IC.

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / Celrà
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a www.cecam.com

Ignasi Capellà i Solà	Montserrat Ferrer i Salgueda
Doctor en Ciències Geològiques	Geòleg
Director tècnic	Àrea de Geologia
Cecam	Cecam
nº col.legiat	nº col.legiat
3.964	5.614

Celrà, a 5 de febrer de 2025

- Assaigs inscrits al registre de Laboratoris d'Assaig per al Control de Qualitat de l'Edificació, amb Declaració Responsable del laboratori CAT-027 i codi d'inscripció L0600396. Podeu consultar l'abast d'actuació a http//www.gencat.cat i http//www.codigotecnico.org.
- Els termes i condicions d'aquest document són estrictament confidencials entre el client i CECAM. Cap de les dues parts podrà revelar a un tercer qualsevol informació que s'hi inclogui sense la prèvia autorització per escrit de l'altra part en virtut d'aquest acord

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17912607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Full 100, Foli GI-24977

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / Celrà
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a www.cecam.com

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17912607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Full 100, Foli GI-24977

6. Annexes

6.1. Plànol general de situació de la parcel.la
6.2. Situació dels punts de reconeixement del terreny
6.3. Columnes estratigràfiques
6.4. Actes de resultats: assaigs de laboratori

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / Celrà
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a www.cecam.com

cecam
Control integral de la qualitat

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17912607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1475, Full 100, Foli (G-24)77

Annex 6.1.

Plànol general de situació de la parcel.la

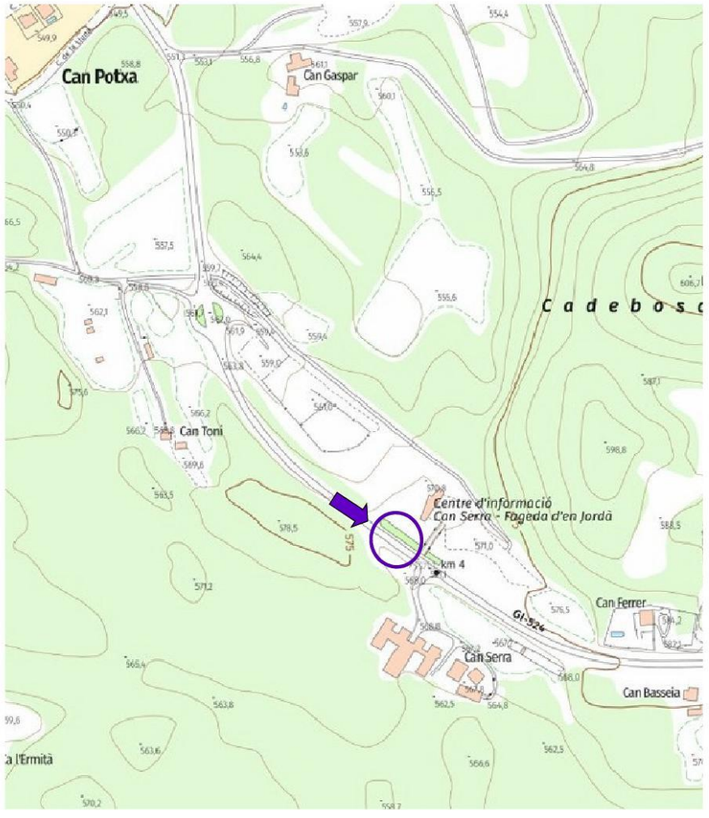
(Exp: 007/25)

Plànol de situació

Municipi/població: pk 4 de la Ctra. GI-524, Santa Pau	Exp:007/25

Zona estudiada:

Plànol



cecam
Control integral de la qualitat

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - INF B-17912607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1475, Full 100, Foli GI-24977

Annex 6.2.

Plànol de situació dels punts de reconeixement del terreny.

(Exp: 007/25)

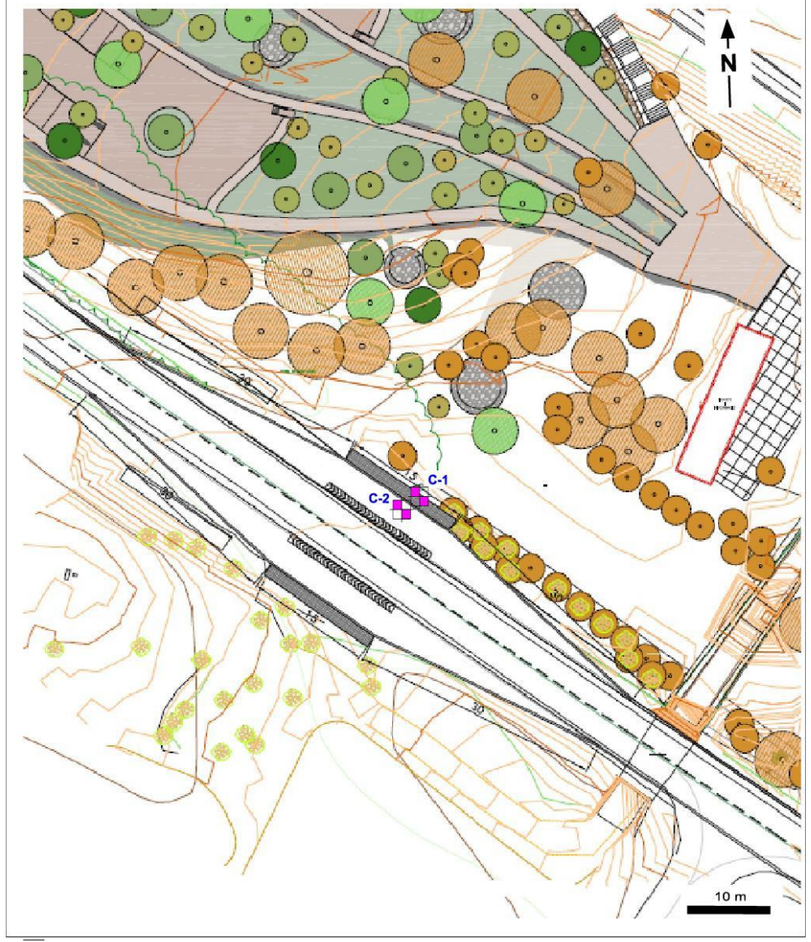
Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / Celrà
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a www.cecam.com

Plànol de situació dels punts de reconeixement

Municipi/població: pk 4 de la Ctra. GI-524, Santa Pau	Exp:007/25

Tècniques de reconeixement del terreny
- Sondatge
- Cata o pou
- Penetració dinàmica o estàtica

Plànol



cecam
Control integral de la qualitat

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17912607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Full 100, Foli GI-24977

Annex 6.3.
Columnes estratigràfiques

(Exp: 007/25)

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / Celrà
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a www.cecam.com

CECAM - Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials S.L.U.
Calle Pirineus, s/número - Polígono Industrial
17460 - CELRÀ (Girona)
Teléfono: 972 49 20 14

MUNICIPIO:	EXPEDIENTE:	REFERENCIA:	FECHA INICIO:	FECHA FINAL:	CATA:
Santa Pau	C25X00HH	007/25	09/01/24	09/01/24	C1

COTA:	COORDENADAS UTM X-Y:	RESPONSABLE TESTIFICACIÓN:
0,00	460124/4666963	Montse Ferrer

Escala	Perfil litológico	Descripción	Cota	Índice de recuperación (%)	Unidades geológicas	Muestras	Nivel freático	Excavabilidad	Estabilidad	Reportaje fotográfico de la cata
		Sòl vegetal format per greda, alguns fins i força arrels disoerses	0.50		S					
-1		Greda volcànica amb pocs fins, les graves són de mida mm a cm. Color marró fosc i negre				-1.00 A -1.20				
-2			2.50							
-3					Q			Fàcil -3.00	Estable i regular -3.00	
-4										
-5										
-6										
-7										
-8										
-9										

CECAM - Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials S.L.U.
Calle Pirineus, s/número - Polígono Industrial
17460 - CELRÀ (Girona)
Teléfono: 972 49 20 14

MUNICIPIO:	EXPEDIENTE:	REFERENCIA:	FECHA INICIO:	FECHA FINAL:	CATA:
Santa Pau	C25X00HH	007/25	09/01/24	09/01/24	C2

COTA:	COORDENADAS UTM X-Y:	RESPONSABLE TESTIFICACIÓN:
0,45	460119/4666962	Montse Ferrer

Escala	Perfil litológico	Descripción	Cota	Índice de recuperación (%)	Unidades geológicas	Muestras	Nivel freático	Excavabilidad	Estabilidad	Reportaje fotográfico de la cata
-1		Sòl vegetal format per greda, alguns fins i força arrels disoerses	0.50		S			Fàcil (base gran. difícil)		
		Base granular	0.10		Bg					
		Greda volcànica amb pocs fins, les graves són de mida mm a cm. Color marró fosc i negre	0.15		Q			-0.75		
-2										
-3										
-4										
-5										
-6										
-7										
-8										
-9										

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, S.L.U. - NIF B-17912507 Sociétat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Full 100, Fol GI-24977

cecam
Control integral de la qualitat

Annex 6.4.
Actes de resultats: assaigs de laboratori

(Exp: 007/25)

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / Celrà
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a www.cecam.com

Client:	CECAM - AREA GEOTECNIA B17612607
Obra:	EG 007/25 SANTA PAU
Adreça:	
Població:	Santa Pau

Núm. d'obra:	C1339		Z250050
Expedient:	**C25X00J2**	Albarà:	
Referència:	a) EG 007/25 - M1 - C1.		
Data de recepció:	10/01/2025		
Dates assaig/s: Inici:	16/01/2025	Final:	27/01/2025

Destinatari:

CECAM - AREA GEOTECNIA

P.I., C/Pirineus, cantonada C/ Falgueres
17460 - CELRA

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓ PARCIAL D'AQUEST INFORME. ELS RESULTATS OBTINGUTS CORRESPONEN ÚNICAMENT A LA MOSTRA ANALITZADA

CECAM Celrà, 23/01/2025 Full 1 de 6.

ACTA DE RESULTATS

DESCRIPCIÓ DE LA MOSTRA: EG 007/25 - M1 - C1.
PRESA DE MOSTRA: Mostra subministrada pel peticionari.

Quantitat	Codi	Descripció de l'assaig
1	SL23 **	Contingut de matèria orgànica oxidable d'un sòl pel mètode del permanganat potàssic segons UNE 103204:2019

% MO_x	%passa tamís 5,00 mm	% MO_x en mostra original
0,58	34,1	**0,20**

Quantitat	Codi	Descripció de l'assaig
1	SL60 **	Determinació del contingut en sals solubles dels sòls segons UNE 103205:2019 o NLT 114/99.

% SALS SOLUBLES	%passa tamís 5,00 mm	% SALS SOLUBLES en mostra original
0,15	34,1	**0,05**

Document signat digitalment. CECAM - Celrà NIF: B17612607
Tècnic responsable: Ana Maria Jimenez Lopez DNI: 40330843K
Data de la signatura: 03/02/2025

Aquest informe només afecta a la mostra rebuda i analitzada tal com s'ha rebut al laboratori.
La incertesa dels valors quantitatius està a disposició del client en cas que aquest ho demani.
Les inferioritats reportades a l'acta de resultats corresponen als límits de quantificació (LQ).
Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, S.L.U., (en endavant, CECAM) és Responsable del Tractament de les seves dades d'acord amb el RGPD i la LOPDGDD, i les tracta per a mantenir una relació mercantil/comercial amb vostè. Les dades es conservaran mentre es mantingui aquesta relació i no es comunicaran a tercers a menys que procedeixi per imperatiu legal o per a la correcta prestació del servei. Pot exercir els drets d'accés, rectificació, portabilitat, supressió, limitació i oposició a CECAM, amb domicili Pol. Ind., c/Pirineu, s/n, 17460- Celrà o enviant un correu electrònic a cecam@cecam.com. Per a qualsevol reclamació pot acudir a agpd.es.

Per a més informació pot consultar la nostra política de privacitat a www.cecam.com.

Els termes i condicions d'aquest document són estrictament confidencials entre el client i CECAM. Cap de les dues parts podrà revelar a un tercer qualsevol informació que s'inclogui sense la prèvia autorització per escrit de l'altre part en virtut d'aquest acord.
a) Informació aportada pel client de la qual el laboratori no es fa responsable.

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877 (IVA ESB17612607)

Client: CECAM - AREA GEOTECNIA B17612607
Obra: EG 007/25 SANTA PAU
Adreça:
Població: Santa Pau

Núm. d'obra: C1339 Z250050
Expedient: C25X00J2 Albarà:
Referència: a) EG 007/25 - M1 - C1.
Data de recepció: 10/01/2025
Dates assaig/s: Inici: 16/01/2025 Final: 27/01/2025

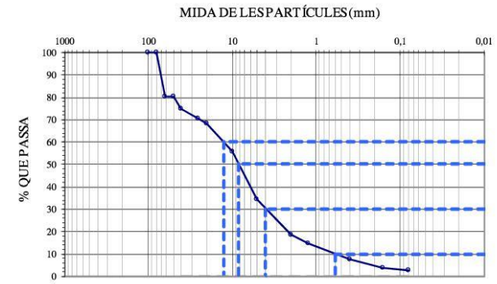
Destinatari:
CECAM - AREA GEOTECNIA
P.I., C/Pirineus, cantonada C/ Falgueres
17460 - CELRA

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓ PARCIAL D'AQUEST INFORME. ELS RESULTATS OBTINGUTS CORRESPONEN ÚNICAMENT A LA MOSTRA ANALITZADA

CECAM Celrà, 23/01/2025 Full 2 de 6.

ACTA DE RESULTATS

Quantitat	Codi	Descripció de l'assaig
1	SL03 **	Investigació i assaigs geotècnics. Assaigs de laboratori de sòls. Part 4: Determinació de la distribució granulomètrica per tamisat. UNE-EN-ISO 17892-4:2019



CLASSIFICACIÓ UNE-EN ISO 14688-1	
%GRAVES	82
%SORRES	16
%< 0,080 mm	2

CLASSIFICACIÓ ASTM-D 2487-0 (U.S.C.S.)	
%GRAVES	66
%SORRES	32
%< 0,080 mm	2

Massa total seca (g)	1941,18													
Massa >20 mm, rentada i seca (g)	618,69			Massa entre 20 i 5 mm, rentada i seca (g)			659,81			Fracció fina <5 mm, assajada i seca (g)			72,22	
Tamís UNE 7050 (mm)	100	80	63	50	40	25	20	10	5	2	1,25	0,4	0,16	0,08
Retingut tamisos (g)	0,00	0,00	385,29	0,00	102,51	87,37	43,52	240,53	419,28	308,47	73,49	134,51	69,82	30,46
Retingut acumulat (g)	0,0	0,0	385,3	385,3	487,8	575,2	618,7	859,2	1278,5	1587,0	1660,5	1795,0	1864,8	1895,3
% que passa	100,0	100,0	80,2	80,2	74,9	70,4	68,1	55,7	34,1	18,2	14,5	7,5	3,9	2,4

PARÀMETRES GRANULOMÈTRICS	D60	D50	D30	D10	Cu	Cc
	12,69	**8,32**	**3,94**	**0,60**	**21,15**	**2,04**

$$C_U = \frac{D_{60}}{D_{10}} \qquad C_C = \frac{(D_{30})^2}{D_{10} \times D_{60}}$$

Document signat digitalment. CECAM - Celrà NIF: B17612607
Tècnic responsable: Guillem Massalle Puig DNI: 45494708H
Data de la signatura: 03/02/2025

Aquest informe només afecta a la mostra rebuda i analitzada tal com s'ha rebut al laboratori.
La incertesa dels valors quantitatius està a disposició del client en cas que aquest ho demani.
Les inferioritats reportades a l'acta de resultats corresponen als límits de quantificació (LQ).
Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, S.L.U., (en endavant, CECAM) és Responsable del Tractament de les seves dades d'acord amb el RGPD i la LOPDGDD, i les tracta per a mantenir una relació mercantil/comercial amb vostè. Les dades es conservaran mentre es mantingui aquesta relació i no es comunicaran a tercers a menys que procedeixi per imperatiu legal o per a la correcta prestació del servei. Pot exercir els drets d'accés, rectificació, portabilitat, supressió, limitació i oposició a CECAM, amb domicili Pol. Ind., c/Pirineu, s/n, 17460- Celrà o enviant un correu electrònic a cecam@cecam.com. Per a qualsevol reclamació pot acudir a agpd.es.

Per a més informació pot consultar la nostra política de privacitat a www.cecam.com.

Els termes i condicions d'aquest document són estrictament confidencials entre el client i CECAM. Cap de les dues parts podrà revelar a un tercer qualsevol informació que s'inclogui sense la prèvia autorització per escrit de l'altre part en virtut d'aquest acord.
a) Informació aportada pel client de la qual el laboratori no es fa responsable.

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877 (IVA ESB17612607)

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / Celrà
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a www.cecam.com

Client:	CECAM - AREA GEOTECNIA B17612607
Obra:	EG 007/25 SANTA PAU
Adreça:	
Població:	Santa Pau

Núm. d'obra:	C1339		Z250050
Expedient:	**C25X00J2**	Albarà:	
Referència:	a) EG 007/25 - M1 - C1.		
Data de recepció:	10/01/2025		
Dates assaig/s: Inici:	16/01/2025	Final:	27/01/2025

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓ PARCIAL D'AQUEST INFORME. ELS RESULTATS OBTINGUTS CORRESPONEN ÚNICAMENT A LA MOSTRA ANALITZADA

Destinatari:

CECAM - AREA GEOTECNIA

P.I., C/Pirineus, cantonada C/ Falgueres
17460 - CELRA

CECAM Celrà, 23/01/2025 — Full 3 de 6.

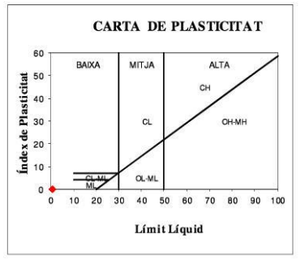
ACTA DE RESULTATS

Quantitat	Codi	Descripció de l'assaig
1	SL06 **	Investigació i assaigs geotècnics. Assaigs de laboratori de sòls. Part 12: Determinació de límit líquid i del límit plàstic, UNE-EN ISO 17892-12:2019/A1:2022+A2:2022

LÍMIT LÍQUID		
	Nº cops	
t +s+a	Tara+sòl+aigua	
t+s	Tara+sòl	
t	Tara	
	% HUMITAT	

LÍMIT PLÀSTIC		
t +s+a	Tara+sòl+aigua	
t+s	Tara+sòl	
t	Tara	
	% HUMITAT	

LÍMIT LÍQUID	(LL)	
LÍMIT PLÀSTIC	(LP)	NO PLÀSTIC
ÍNDEX DE PLASTICITAT	(IP=LL-LP)	



LÍMIT LÍQUID PER ASSAIG A 1 PUNT. FACTOR DE CORRELACIÓ: WL = W·(N/25)^0.117

Document signat digitalment. CECAM - Celrà NIF: B17612607
Tècnic responsable: Guillem Massalle Puig DNI: 45494708H
Data de la signatura: 03/02/2025

Aquest informe només afecta a la mostra rebuda i analitzada tal com s'ha rebut al laboratori.
La incertesa dels valors quantitatius està a disposició del client en cas que aquest ho demani.
Les inferioritats reportades a l'acta de resultats corresponen als límits de quantificació (LQ).
Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, S.L.U., (en endavant, CECAM) és Responsable del Tractament de les seves dades d'acord amb el RGPD i la LOPDGDD, i les tracta per a mantenir una relació mercantil/comercial amb vostè. Les dades es conservaran mentre es mantingui aquesta relació i no es comunicaran a tercers a menys que procedeixi per imperatiu legal o per a la correcta prestació del servei. Pot exercir els drets d'accés, rectificació, portabilitat, supressió, limitació i oposició a CECAM, amb domicili Pol. Ind., c/Pirineu, s/n, 17460- Celrà o enviant un correu electrònic a cecam@cecam.com. Per a qualsevol reclamació pot acudir a agpd.es.

Per a més informació pot consultar la nostra política de privacitat a www.cecam.com.

Els termes i condicions d'aquest document són estrictament confidencials entre el client i CECAM. Cap de les dues parts podrà revelar a un tercer qualsevol informació que s'inclogui sense la prèvia autorització per escrit de l'altre part en virtut d'aquest acord.
a) Informació aportada pel client de la qual el laboratori no es fa responsable.

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877 (IVA ESB17612607)

Client:	CECAM - AREA GEOTECNIA B17612607
Obra:	EG 007/25 SANTA PAU
Adreça:	
Població:	Santa Pau

Núm. d'obra:	C1339		Z250050
Expedient:	**C25X00J2**	Albarà:	
Referència:	a) EG 007/25 - M1 - C1.		
Data de recepció:	10/01/2025		
Dates assaig/s: Inici:	16/01/2025	Final:	27/01/2025

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓ PARCIAL D'AQUEST INFORME. ELS RESULTATS OBTINGUTS CORRESPONEN ÚNICAMENT A LA MOSTRA ANALITZADA

Destinatari:

CECAM - AREA GEOTECNIA

P.I., C/Pirineus, cantonada C/ Falgueres
17460 - CELRA

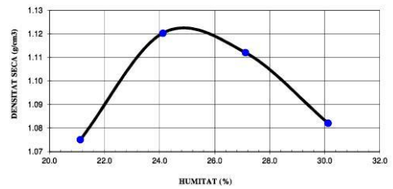
CECAM Celrà, 23/01/2025 — Full 4 de 6.

ACTA DE RESULTATS

Quantitat	Codi	Descripció de l'assaig
1	SL13 **	Geotècnia. Assaig de compactació. Pròctor Modificat. UNE 103501:1994, o UNE-EN 13286-2:2011/AC:2012

m+s+a	motlle+sòl+aigua	(g)		7547	7750	7803	7790
m	motlle	(g)		4560	4560	4560	4560
s+a	sòl+aigua	(g)		2987	3190	3243	3230
s	sòl	(g)		2466.2	2570.1	2551.2	2482.3
V	volum motlle	(cm^3)		2294	2294	2294	2294
Ds = s/V	**DENSITAT SECA**	**(g/cm^3)**		**1.08**	**1.12**	**1.11**	**1.08**
W=a/s · 100	**HUMITAT**	**(%)**		**21.1**	**24.1**	**27.1**	**30.1**

☐ Substitució de material ☑ Compactació automàtica



DENSITAT MÀXIMA	**1.12**	g/cm^3
HUMITAT ÒPTIMA	**25.0**	%

Document signat digitalment. CECAM - Celrà NIF: B17612607
Tècnic responsable: Guillem Massalle Puig DNI: 45494708H
Data de la signatura: 03/02/2025

Aquest informe només afecta a la mostra rebuda i analitzada tal com s'ha rebut al laboratori.
La incertesa dels valors quantitatius està a disposició del client en cas que aquest ho demani.
Les inferioritats reportades a l'acta de resultats corresponen als límits de quantificació (LQ).
Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, S.L.U., (en endavant, CECAM) és Responsable del Tractament de les seves dades d'acord amb el RGPD i la LOPDGDD, i les tracta per a mantenir una relació mercantil/comercial amb vostè. Les dades es conservaran mentre es mantingui aquesta relació i no es comunicaran a tercers a menys que procedeixi per imperatiu legal o per a la correcta prestació del servei. Pot exercir els drets d'accés, rectificació, portabilitat, supressió, limitació i oposició a CECAM, amb domicili Pol. Ind., c/Pirineu, s/n, 17460- Celrà o enviant un correu electrònic a cecam@cecam.com. Per a qualsevol reclamació pot acudir a agpd.es.

Per a més informació pot consultar la nostra política de privacitat a www.cecam.com.

Els termes i condicions d'aquest document són estrictament confidencials entre el client i CECAM. Cap de les dues parts podrà revelar a un tercer qualsevol informació que s'inclogui sense la prèvia autorització per escrit de l'altre part en virtut d'aquest acord.
a) Informació aportada pel client de la qual el laboratori no es fa responsable.

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877 (IVA ESB17612607)

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877 (IVA ESB17612607)

cecam
Control integral de la qualitat

Client:	CECAM - AREA GEOTECNIA B17612607
Obra:	EG 007/25 SANTA PAU
Adreça:	
Població:	Santa Pau

Núm. d'obra:	C1339		Z250050
Expedient:	**C25X00J2**	Albarà:	
Referència:	a) EG 007/25 - M1 - C1.		
Data de recepció:	10/01/2025		
Dates assaig/s: Inici:	16/01/2025	Final:	27/01/2025

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓ PARCIAL D'AQUEST INFORME. ELS RESULTATS OBTINGUTS CORRESPONEN ÚNICAMENT A LA MOSTRA ANALITZADA

Destinatari:
CECAM - AREA GEOTECNIA
P.I., C/Pirineus, cantonada C/ Falgueres
17460 - CELRA

CECAM Celrà, 23/01/2025 — Full 5 de 6.

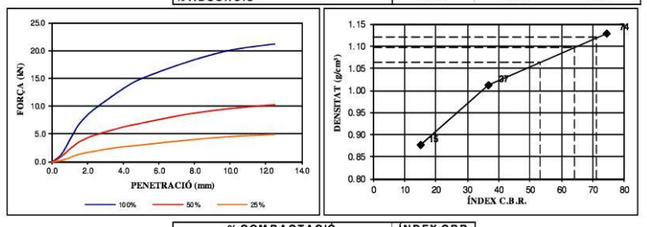
ACTA DE RESULTATS

Quantitat	Codi	Descripció de l'assaig
1	SL16 **	Determinació al laboratori de l'Índex C.B.R. d'un sòl, (3 punts). UNE 103502:1995, o UNE-EN 13286-47:2022

PRÒCTOR REFERÈNCIA
P.MODIF.
1,12 g/cm³
25,0 %

Pes mostra total	18600 g
Substitució	NO

			PROVETA 1	PROVETA 2	PROVETA 3
Energia compactació respecte Pròctor			100%	50%	25%
Volum motlle	V	(cm³)	2428	2429	2421
Massa motlle	m	(g)	7577	7423	7531
Alçada motlle	h	(mm)	127	127	127
HUMITAT INICIAL	**Wi**	%	25,31	25,31	25,31
motlle+sòl+aigua	m+s+a	(g)	11015	10505	10190
sòl+aigua	s+a	(g)	3438	3082	2659
sòl	s	(g)	2743,60	2459,50	2121,94
DENSITAT SECA	ρ = s/V	(g/cm³)	1,13	1,01	0,88
Sobrecàrrega		(g)	4500	4500	4500
Deformació	Li	30-01-25	Lectura (mm) 16,47	Lectura (mm) 18,56	Lectura (mm) 15,43
	Lf	03-02-25	16,47	18,56	15,43
% INFLAMENT	100·(Lf-Li)/h		0,00	0,00	0,00
motlle+sòl+aigua post penetració			11350	10900	10644
% ABSORCIÓ			12,21	16,06	21,40



% COMPACTACIÓ		ÍNDEX CBR
100 % PRÒCTOR	1,12 g/cm³	**71**
98 % PRÒCTOR	1,10 g/cm³	**64**
95 % PRÒCTOR	1,06 g/cm³	**53**

Document signat digitalment. CECAM - Celrà NIF: B17612607
Tècnic responsable: Guillem Massalle Puig DNI: 45494708H
Data de la signatura: 03/02/2025

Aquest informe només afecta a la mostra rebuda i analitzada tal com s'ha rebut al laboratori.
La incertesa dels valors quantitatius està a disposició del client en cas que aquest ho demani.
Les inferioritats reportades a l'acta de resultats corresponen als límits de quantificació (LQ).
Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, S.L.U., (en endavant, CECAM) és Responsable del Tractament de les seves dades d'acord amb el RGPD i la LOPDGDD, i les tracta per a mantenir una relació mercantil/comercial amb vostè. Les dades es conservaran mentre es mantingui aquesta relació i no es comunicaran a tercers a menys que procedeixi per imperatiu legal o per a la correcta prestació del servei. Pot exercir els drets d'accés, rectificació, portabilitat, supressió, limitació i oposició a CECAM, amb domicili Pol. Ind., c/Pirineu, s/n, 17460- Celrà o enviant un correu electrònic a cecam@cecam.com. Per a qualsevol reclamació pot acudir a agpd.es.

Per a més informació pot consultar la nostra política de privacitat a www.cecam.com.

Els termes i condicions d'aquest document són estrictament confidencials entre el client i CECAM. Cap de les dues parts podrà revelar a un tercer qualsevol informació que s'inclogui sense la prèvia autorització per escrit de l'altre part en virtut d'aquest acord.
a) Informació aportada pel client de la qual el laboratori no es fa responsable.

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877 (IVA ESB17612607)

cecam
Control integral de la qualitat

Client:	CECAM - AREA GEOTECNIA B17612607
Obra:	EG 007/25 SANTA PAU
Adreça:	
Població:	Santa Pau

Núm. d'obra:	C1339		Z250050
Expedient:	**C25X00J2**	Albarà:	
Referència:	a) EG 007/25 - M1 - C1.		
Data de recepció:	10/01/2025		
Dates assaig/s: Inici:	16/01/2025	Final:	27/01/2025

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓ PARCIAL D'AQUEST INFORME. ELS RESULTATS OBTINGUTS CORRESPONEN ÚNICAMENT A LA MOSTRA ANALITZADA

Destinatari:
CECAM - AREA GEOTECNIA
P.I., C/Pirineus, cantonada C/ Falgueres
17460 - CELRA

CECAM Celrà, 23/01/2025 — Full 6 de 6.

ACTA DE RESULTATS

Quantitat	Codi	Descripció de l'assaig
1	SL50	Estabilitat dels àrids i fragments de roca davant de l'acció de l'aigua. NLT 255/99

ÀRID FI

PASSA	RETÈ	GRA. ORIGI. [%]	MASSA FRACCIÓ ASSAJADA [g]	MASSA FRACCIÓ [g]	PÈRDUA TOTAL [%]	PÈRDUA MITJA [%]
10	5	0.00				
5	2.5	41.71	102.82	101.82	0.97	0.41
2.5	1.25	15.00	92.54	92.49	0.05	0.01
1.25	0.63	10.58	65.25	64.79	0.70	0.07
0.63	0.32	9.32	57.46	57.40	0.10	0.01
0.32	0.16	6.23				
0.16	FONS	17.17				
	TOTALS	100.00				**0.50**

ÀRID GRUIXUT

PASSA	RETÈ	GRA. ORIGI. [%]	MASSA FRACCIÓ ASSAJADA [g]	MASSA FRACCIÓ [g]	PÈRDUA TOTAL [%]	PÈRDUA MITJA [%]
125	80	0.00				
80	63	31.30	384.98	383.80	0.31	0.10
63	32	6.82	83.96	83.74	0.26	0.02
32	25	15.01	184.70	184.48	0.12	0.02
25	10	18.51	227.83	224.85	1.31	0.24
10	5	28.36	349.06	348.00	0.30	0.09
	TOTALS	100.00				**0.46**

EXÀMEN QUALITATIU ÀRID GRUIXUT

TAMÍS	PART. ASSAJADES	NÚM. PARTÍCULES AFECTADES PER L'ASSAIG
125-80		
80-63	2	0
63-40	1	0
40-20	8	0

Observacions: (**) Assaigs inscrits al registre de Laboratoris d'Assaig per al Control de Qualitat de l'Edificació, amb Declaració Responsable del laboratori CAT-L-027 i codi d'inscripció L0600396. Podeu consultar l'abast d'actuació a http://www.gencat.cat i http://www.codigotecnico.org

Document signat digitalment. CECAM - Celrà NIF: B17612607
Tècnic responsable: Guillem Massalle Puig DNI: 45494708H
Data de la signatura: 03/02/2025

Aquest informe només afecta a la mostra rebuda i analitzada tal com s'ha rebut al laboratori.
La incertesa dels valors quantitatius està a disposició del client en cas que aquest ho demani.
Les inferioritats reportades a l'acta de resultats corresponen als límits de quantificació (LQ).
Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, S.L.U., (en endavant, CECAM) és Responsable del Tractament de les seves dades d'acord amb el RGPD i la LOPDGDD, i les tracta per a mantenir una relació mercantil/comercial amb vostè. Les dades es conservaran mentre es mantingui aquesta relació i no es comunicaran a tercers a menys que procedeixi per imperatiu legal o per a la correcta prestació del servei. Pot exercir els drets d'accés, rectificació, portabilitat, supressió, limitació i oposició a CECAM, amb domicili Pol. Ind., c/Pirineu, s/n, 17460- Celrà o enviant un correu electrònic a cecam@cecam.com. Per a qualsevol reclamació pot acudir a agpd.es.

Per a més informació pot consultar la nostra política de privacitat a www.cecam.com.

Els termes i condicions d'aquest document són estrictament confidencials entre el client i CECAM. Cap de les dues parts podrà revelar a un tercer qualsevol informació que s'inclogui sense la prèvia autorització per escrit de l'altre part en virtut d'aquest acord.
a) Informació aportada pel client de la qual el laboratori no es fa responsable.

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / **Celrà**
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a **www.cecam.com**

PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS i ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA. CLAU: PZV-23250

DOCUMENT I. MEMÒRIA i ANNEXES

ANNEX 09. TRÀNSIT

ANNEX 09. TRÀNSIT

1 INTRODUCCIÓ 3
2 DADES D'AFORAMENTS I TRACTAMENT DE DADES 3
3 CATEGORIES DE TRÀNSIT PESAT 4
4 DADES DETALLADES DE L'ESTACIÓ 5

1 INTRODUCCIÓ

L'objectiu d'aquest annex és la determinació del trànsit que hi haurà a la carretera GI-524, en el tram objecte de projecte, en el moment de posta en servei de les noves parades de bus i quin és el trànsit que es preveu en l'any horitzó.

Alhora es podrà definir el tipus de ferm considerat en el *Projecte constructiu. Noves parades de bus i accessos a Can Serra al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa*.

2 DADES D'AFORAMENTS I TRACTAMENT DE DADES

S'ha consultat el Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica de la Generalitat de Catalunya, a la Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat.

L'estació d'aforament més propera al tram de la carretera GI-524 objecte de projecte de la xarxa de carreteres és:

- Codi estació: 15240027
- Tipus d'estació: Secundària
- Carretera: GI-524
- Població: Olot_(GI-524)
- Comarca: La Garrotxa
- PK estació: 2,500
- Definició Tram Origen: N-260a, Olot (carrer Barcelona)
- Definició Tram Final: C-150a, Banyoles (Plaça Zures)
- Longitud: 32,07 km
- Classificació tècnica carretera: CU_Carretera convencional de calçada única
- Classificació funcional carretera: C_Xarxa comarcal
- Nombre carrils: 2

Imatge 1. Mapa de l'estació d'aforament a la carretera GI-524. Font: Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica.

Els Plans d'Aforament, d'acord la informació obtinguda del Servei Territorial de Carreteres de Girona 'STCG', dels darrers anys determinen:

	2016	2017	2019	2020
IMD	4.934	4.752	4.946	4.367
% pesats	5,26	4,59	4,92	4,38
IMDp	260	218	243	191
Velocitat km/h	71,38	68,60	69,00	69,20
Ifa %	100,00	83,33	100,00	75,00
evolució IMD		- 3,69 %	4,08 %	-11,71 %
evolució pesats		0'67 %	0'33 %	0'54 %

Ifa: índex de fiabilitat anual

L'evolució de la IMD a la carretera resulta molt variable.

Les dades de l'evolució de la carretera GI-524 dels últims quatre anys que es disposen dades, indiquen una evolució poc progressiva del número de vehicles que circulen per la via.

Per aquest motiu, en l'extrapolació del trànsit per a l'any 2025, any de redacció del present projecte, s'aplicarà el valor de previsió d'increment de la IMD anual mig a Catalunya del 3%, no considerant-se oportú obtenir el creixement amb el valor mig de les dades publicades en els quatre últims anys.

Es pren com a valor inicial de IMD de l'extrapolació, el valor més recent de l'estació.

Es considera el percentatge de pesats, el valor més recent de l'estació.

Es considera el trànsit dividit al 50% per sentit.

$$IMD_{2025} = IMD_{2.020} \times (1+0{,}03)^{(2.025-2.020)} = 4.367 \times (1+0{,}03)^{(2.025-2.020)} = 5.063 \text{ vehicles/dia}$$

que correspon amb un percentatge de pesats de 4,38% i considerant una distribució equivalent per carril a:

$$IMD_p \text{ / carril}_{2.025} = 5.063 \times 0{,}5 \times 0{,}0438 = 111 \text{ vehicles pesats/dia per carril.}$$

Aquest trànsit correspon a l'estudi del tronc principal de la carretera GI-524.

3 CATEGORIES DE TRÀNSIT PESAT

D'acord amb la Norma 6.1 IC: Secciones de firmes de la Instrucció de Carreteres l'elecció de l'actuació dependrà, entre altres factors, de l'acció del trànsit, principalment del trànsit pesat, durant el període de servei del ferm.

El tipus i secció estructural del ferm (existent més rehabilitació) dependrà de la intensitat mitjana diària de vehicles pesats (IMDp) que es preveu durant l'any de posta en servei de l'actuació.

Per determinar la categoria de trànsit pesat que sol·licita el tram de camí a rehabilitar es partirà dels aforaments d'intensitat i proporció de vehicles pesats i de les dades disponibles per la previsió de la seva evolució. Si no es disposa de dades sobre assignació per carrils, per el càlcul de la categoria de trànsit pesat es podrà admetre el següent:

- En calçades de dos carrils i doble sentit de circulació, incideix sobre cada carril la meitat dels vehicles pesats que circules per la calçada.
- En calçades de dos carrils per sentit de circulació, en el carril exterior es considera la categoria de trànsit pesat corresponent a tots els vehicles pesats que circulen en el sentit considerat.
- En calçades de tres o més carrils per sentit de circulació, es considera que actuen sobre l'exterior el 85% dels vehicles pesats que circulen en el sentit considerat.

Als efectes d'aplicació d'aquesta norma, es defineixen sis categories de trànsit pesat;

CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO	T00	T0	T1	T2	T3	T4
IMDp (vehículos pesados/día)	≥ 4 000	< 4 000 ≥ 2,000	< 2 000 ≥ 800	< 800 ≥ 200	< 200 ≥ 50	< 50

Taula 1. Categories de trànsit pesat. Font: Orden FOM/3459/2003, de 28 de novembre, por la que se aprueba la norma 6.3 IC: rehabilitación de firmes, de la Instrucción de carreteres (BOE de 12 de diciembre de 2003).

Si es considera oportú com a mitjà per la optimització de les solucions de rehabilitació, les categories de trànsit pesat T3 i T4 podran dividir-se en dos cadascuna d'elles;

CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO (*)	T31	T32	T41	T42
IMDp (vehículos pesados/día)	< 200 ≥ 100	< 100 ≥ 50	< 50 ≥ 25	< 25

(*) Estas subcategorías no podrán utilizarse en el caso de las antiguas carreteras convertidas en vías de servicio no agrícolas de autopistas o autovías interurbanas, salvo que las características del tráfico lo justifiquen y con autorización expresa de la Dirección General de Carreteras.

Taula 2. Divisió de les categories de trànsit pesat. Font: Orden FOM/3459/2003, de 28 de novembre, por la que se aprueba la norma 6.3 IC: rehabilitación de firmes, de la Instrucción de carreteres (BOE de 12 de diciembre de 2003).

El tipus i secció del ferm dependrà de la intensitat mitjana diària de vehicles pesats (IMDp) que es preveu durant l'any de posta en servei de l'actuació.

Al punt anterior s'ha determinat una IMDp del tronc principal de la carretera GI-524 de 111 vehicles pesats/dia per carril. En resulta doncs una **categoria de trànsit pesat T31**.

4 DADES DETALLADES DE L'ESTACIÓ

Aforaments - 2016

Estació: 310-417 - Olot_(GI-524) (Secundària) **GI-524 PK 2.5**
Carrils: 1-2 Data llista: **03/04/2017** **Olot_(GI-524)**

2016	Gener	Febrer	Març	Abril	Maig	Juny	Juliol	Agost	Set.	Oct.	Nov.	Des.	IMD
DIES AFORATS													
dies totals		2		2		2		2		2		2	12
dl. a dv.		2		2		2		2		2		2	12
dissabtes													
diumenges													
INTENSITATS MITJANES													
IMD		4,534		4,693		5,201		5,286		5,084		4,807	4,934
IMD dl. a dv.		4,534		4,693		5,201		5,286		5,084		4,807	4,934
INTENSITATS MITJANES DE PESANTS													
IMD		374		261		277		218		214		213	259
IMD dl. a dv.		374		261		277		218		214		213	259
FACTORS (ESTACIO AFI)													
Factor L													1.0000
Factor S													1,0000
FACTORS PESANTS (ESTACIO AFI)													
Factor L								0,0000					1.0000
Factor S													1,0000
VOLUM PER SENTIT													
> Direcció 2		50,09%		50,36%		50,06%		50,42%		50,63%		50,03%	50,27%
> Direcció 1		49,91%		49,64%		49,94%		49,58%		49,37%		49,97%	49,73%
VOLUM PESANTS PER SENTIT													
> Direcció 2		49,67%		50,86%		49,28%		52,06%		51,17%		49,88%	50,37%
> Direcció 1		50,33%		49,14%		50,72%		47,94%		48,83%		50,12%	49,63%
VOLUM PER DIA DE LA SETMANA													
dilluns													
dimarts													
dimecres													
dijous													
divendres													
dissabte													
diumenge													
VOLUM PESANTS PER DIA DE LA SETMANA													
dilluns													
dimarts													
dimecres													
dijous													
divendres													
dissabte													
diumenge													
VOLUM PER LONGITUD													
2-6 m		90,37%		93,83%		92,80%		94,77%		95,28%		95,09%	93,74%
6-X m		8,24%		5,55%		5,33%		4,12%		4,21%		4,44%	5,26%
0-2 m		1,39%		0,62%		1,87%		1,11%		0,51%		0,47%	1,00%
HORA PUNTA													
Dia		24		13		22		23		20		14	
Hora		14.00		13.00		07.00		13.00		16.00		14.00	
Volum		379		377		415		425		405		399	
HORES 30 - 50 - 100													
Hora 30	Data:	24-08			Hora:	14.00				Volum:	363		
Hora 50	Data:	24-08			Hora:	15.00				Volum:	353		
Hora 100	Data:	23-08			Hora:	11.00				Volum:	307		
INDEX DE FIABILITAT													
IFa	100%												

Aforaments - 2017

Estació: 310-417 - Olot_(GI-524) (Secundària) — **GI-524 PK 2.5**
Carrils: 1-2 — Data llista: **03/10/2018** — **Olot_(GI-524)**

2017	Gener	Febrer	Març	Abril	Maig	Juny	Juliol	Agost	Set.	Oct.	Nov.	Des.	IMD
DIES AFORATS													
dies totals	2		2		2				2		2		10
dl. a dv.	2		2		2				2		2		10
dissabtes													
diumenges													
INTENSITATS MITJANES													
IMD	4,116		4,849		4,909				5,415		4,472		4,752
IMD dl. a dv.	4,116		4,849		4,909				5,415		4,472		4,752
INTENSITATS MITJANES DE PESANTS													
IMD	143		219		286				279		162		218
IMD dl. a dv.	143		219		286				279		162		218
FACTORS (ESTACIÓ AFI)													
Factor L													1.0000
Factor S													1,0000
FACTORS PESANTS (ESTACIÓ AFI)													
Factor L								0,0000					1.0000
Factor S													1,0000
VOLUM PER SENTIT													
> Direcció 2	50,16%		50,37%		50,03%				49,48%		50,08%		50,01%
> Direcció 1	49,84%		49,63%		49,97%				50,52%		49,92%		49,99%
VOLUM PESANTS PER SENTIT													
> Direcció 2	49,30%		49,77%		50,44%				52,77%		51,23%		50,87%
> Direcció 1	50,70%		50,23%		49,56%				47,23%		48,77%		49,13%
VOLUM PER DIA DE LA SETMANA													
dilluns													
dimarts													
dimecres													
dijous													
divendres													
dissabte													
diumenge													
VOLUM PESANTS PER DIA DE LA SETMANA													
dilluns													
dimarts													
dimecres													
dijous													
divendres													
dissabte													
diumenge													
VOLUM PER LONGITUD													
2-6 m	96,25%		94,75%		92,56%				93,15%		95,83%		94,40%
6-X m	3,47%		4,52%		5,84%				5,16%		3,62%		4,59%
0-2 m	0,28%		0,73%		1,60%				1,69%		0,55%		1,02%
HORA PUNTA													
Dia	25		16		17				26		15		
Hora	13.00		08.00		14.00				17.00		13.00		
Volum	367		380		408				548		437		
HORES 30 - 50 - 100													
Hora 30	Data: 25-01				Hora: 13.00					Volum: 367			
Hora 50	Data: 16-05				Hora: 07.00					Volum: 340			
Hora 100	Data: 16-05				Hora: 09.00					Volum: 275			
INDEX DE FIABILITAT													
IFa	83,33%												

Aforaments - 2019

Estació: 25240027 - Olot_(GI-524) (Secundària) — **GI-524 PK 2.5**
Carrils: 1-2 — Data llista: **14/10/2020** — **Olot_(GI-524)**

2019	Gener	Febrer	Març	Abril	Maig	Juny	Juliol	Agost	Set.	Oct.	Nov.	Des.	IMD
DIES AFORATS													
dies totals	2		2		2		2		2		2		12
dl. a dv.	2		2		2		2		2		2		12
dissabtes													
diumenges													
INTENSITATS MITJANES													
IMD	4,930		4,707		4,932		4,834		5,034		5,239		4,946
IMD dl. a dv.	4,930		4,707		4,932		4,834		5,034		5,239		4,946
INTENSITATS MITJANES DE PESANTS													
IMD	263		222		290		206		256		220		243
IMD dl. a dv.	263		222		290		206		256		220		243
FACTORS (ESTACIÓ AFI)													
Factor L													1.0000
Factor S													1,0000
FACTORS PESANTS (ESTACIÓ AFI)													
Factor L								0,0000					1.0000
Factor S													1,0000
VOLUM PER SENTIT													
> Direcció 2	51,99%		50,62%		50,16%		50,20%		50,38%		50,44%		50,63%
> Direcció 1	48,01%		49,38%		49,84%		49,80%		49,62%		49,56%		49,37%
VOLUM PESANTS PER SENTIT													
> Direcció 2	50,00%		52,13%		49,74%		50,12%		48,54%		49,66%		49,98%
> Direcció 1	50,00%		47,87%		50,26%		49,88%		51,46%		50,34%		50,02%
VOLUM PER DIA DE LA SETMANA													
dilluns													
dimarts													
dimecres													
dijous													
divendres													
dissabte													
diumenge													
VOLUM PESANTS PER DIA DE LA SETMANA													
dilluns													
dimarts													
dimecres													
dijous													
divendres													
dissabte													
diumenge													
VOLUM PER LONGITUD													
2-6 m	94,32%		93,92%		91,81%		94,12%		92,93%		95,29%		93,74%
6-X m	5,33%		4,73%		5,89%		4,27%		5,10%		4,19%		4,92%
0-2 m	0,34%		1,35%		2,30%		1,60%		1,98%		0,52%		1,34%
HORA PUNTA													
Dia	9		6		7		3		3		6		
Hora	08.00		08.00		13.00		08.00		13.00		08.00		
Volum	406		413		402		401		424		427		
HORES 30 - 50 - 100													
Hora 30	Data: 06-03				Hora: 18.00					Volum: 370			
Hora 50	Data: 06-11				Hora: 12.00					Volum: 357			
Hora 100	Data: 08-01				Hora: 09.00					Volum: 304			
INDEX DE FIABILITAT													
IFa	100%												

Aforaments - 2020

Estació: 25240027 - Olot_(GI-524) (Secundària) **GI-524 PK 2.5**
Carrils: 1-2 Data llista: **19/01/2021** **Olot_(GI-524)**

2020	Gener	Febrer	Març	Abril	Maig	Juny	Juliol	Agost	Set.	Oct.	Nov.	Des.	IMD
DIES AFORATS													
dies totals		2				2		2		2		1	9
dl. a dv.		2				2		2		2		1	9
dissabtes													
diumenges													
INTENSITATS MITJANES													
IMD		2,320				4,286		5,714		4,698		4,819	4,367
IMD dl. a dv.		2,320				4,286		5,714		4,698		4,819	4,367
INTENSITATS MITJANES DE PESANTS													
IMD		107				185		208		175		281	191
IMD dl. a dv.		107				185		208		175		281	191
FACTORS (ESTACIÓ AFI)													
Factor L													1.0000
Factor S													1,0000
FACTORS PESANTS (ESTACIÓ AFI)													
Factor L								0,0000					1.0000
Factor S													1,0000
VOLUM PER SENTIT													
> Direcció 2		0,84%				49,98%		47,87%		49,58%		49,74%	43,36%
> Direcció 1		99,16%				50,02%		52,13%		50,42%		50,26%	56,64%
VOLUM PESANTS PER SENTIT													
> Direcció 2		4,21%				50,41%		40,38%		50,86%		51,25%	42,02%
> Direcció 1		95,79%				49,59%		59,62%		49,14%		48,75%	57,98%
VOLUM PER DIA DE LA SETMANA													
dilluns													
dimarts													
dimecres													
dijous													
divendres													
dissabte													
diumenge													
VOLUM PESANTS PER DIA DE LA SETMANA													
dilluns													
dimarts													
dimecres													
dijous													
divendres													
dissabte													
diumenge													
VOLUM PER LONGITUD													
2-6 m		94,59%				94,35%		95,50%		95,61%		92,63%	94,63%
6-X m		4,61%				4,31%		3,64%		3,73%		5,83%	4,38%
0-2 m		0,80%				1,34%		0,86%		0,66%		1,54%	0,99%
HORA PUNTA													
Dia		12				10		12		15		16	
Hora		13.00				16.00		12.00		17.00		14.00	
Volum		216				332		584		412		410	

HORES 30 - 50 - 100						
Hora 30	Data:	11-08	Hora:	12.00	Volum:	366
Hora 50	Data:	09-06	Hora:	11.00	Volum:	304
Hora 100	Data:	11-02	Hora:	19.00	Volum:	181

INDEX DE FIABILITAT	
IFa	75%

PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS i ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA. CLAU: PZV-23250

DOCUMENT I. MEMÒRIA i ANNEXES

ANNEX 10. TRAÇAT

ANNEX 10. TRAÇAT

1 INTRODUCCIÓ 3

2 ACTUACIÓ 1. NOVES PARADES DE BUS 3

2.1 Normativa emprada 3
2.2 Descripció del traçat 3
2.3 Paràmetres bàsics del traçat 3

3 ACTUACIÓ 2. ACCESSOS PARADES DE BUS 4

3.1 Normativa emprada 4
3.2 Descripció del traçat 4
3.3 Traçat en planta 5
3.4 Traçat en alçat 5
3.5 Secció transversal 5

4 ACTUACIÓ 3. NOU VIAL ACCESSIBLE 5

4.1 Normativa emprada 5
4.2 Descripció del traçat 5
4.3 Traçat en planta 5
4.4 Traçat en alçat 6
4.5 Secció transversal 6

5 REPLANTEIG 6

5.1 Replanteig de traçat 6
5.2 Llistat d'eixos 6

1 INTRODUCCIÓ

L'objectiu d'aquest annex és descriure i justificar la solució del traçat proposat per a la implantació de les parades d'autobús ambdós costat de la carretera GI-524, a l'alçada de l'àrea de recepció de visitants de Can Serra al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa; així com els diferents accessos i vials adaptats per a persones amb mobilitat reduïda.

2 ACTUACIÓ 1. NOVES PARADES DE BUS

2.1 Normativa emprada

Per a la determinació i el disseny en planta i alçat de les parades de bus que conformen l'actuació 1 del present projecte constructiu, s'ha tingut en compte la normativa següent:

- Orden FOM/273/2016, de 19 de febrero, por la que se aprueba la Norma 3.1-IC Trazado, de la Instrucción de Carreteras (BOE de 4 de marzo de 2016).

2.2 Descripció del traçat

En l'actuació 1 s'han dissenyat les parades de bus a ambdós costats de la carretera GI-524 a l'alçada del pas inferior, que enllaça l'edifici d'acollida de visitants de Can Serra amb La Fageda d'en Jordà.

2.3 Paràmetres bàsics del traçat

El traçat en una carretera es defineix en relació amb la velocitat a la que s'estima que circularan els vehicles en condicions de comoditat i seguretat.

Concretament als vehicles de transport col·lectiu, aquests no es podran aturar en els carrils destinats a la circulació per això, serà necessari establir les parades mitjançant eixamplament de la plataforma adossada a la calçada.

La ubicació de les parades de vehicles de transport col·lectiu, en carreteres convencionals es disposaran adossades a la pròpia carretera.

Els vehicles de transport col·lectiu aturats a les parades hauran de ser divisats pels conductors a una distància major o igual que la corresponent a la visibilitat d'aturada, per la velocitat de projecte (V_p) de la carretera.

Les parades hauran de disposar d'un carril de canvi de velocitat o flaca de desceleració, de tram per l'aturada dels vehicles i d'un carril de canvi de velocitat o falca d'acceleració.

<u>Tram d'aturada de vehicles</u>

L'amplada total de les parades en el tram de detenció serà de quatre (4) metres i cinquanta (50) centímetres (4'50 m) amb la següent distribució: tres metres i cinquanta centímetres (3'50 m) de parada pròpiament dita i un metre (1'00 m) de zebrejat de separació del carril.

En el tram d'aturada es disposarà d'una vorera amb un ample de dos metres (2'00 m), complint amb l'amplada mínima d'un metre i cinquanta centímetres (≥1'50 m) per a resguard dels usuaris.

La longitud del tram d'aturada en les parades, es defineix d'acord a la freqüència d'ús i el tipus de

vehicle que en faran ús (rígids o articulats). En el cas del present projecte es preveu que els vehicles es tractin de vehicles rígids i que no coincideixin freqüentment dos vehicles de transport col·lectiu a la parada; el que resulta una longitud de tram de quinze metres (15 m).

Carril o falca de canvi de velocitat

Les falques de canvi de velocitat són una ampliació de la superfície de la calçada de forma triangular, amb la funció de permetre incrementar o reduir la velocitat, des de la corresponent als elements d'una connexió i eventualment un accés, a la corresponent a la calçada o al revés. Existeixen doncs dos tipus de falques de canvi de velocitat; falques d'acceleració (també anomenada falca d'incorporació) i falques de desceleració (també anomenada falca de sortida).

Les falques tindran forma triangular amb un ample variable entre cero metres (0'00 m) i tres metres i cinquanta centímetres (3'50 m).

La longitud de les falques de canvi de velocitat l'estableix la taula 8.3. Taula de longitud (m) de falques de canvi de velocitat de la Norma 3.1-IC en funció a la velocitat de projecte del tronc de la carretera.

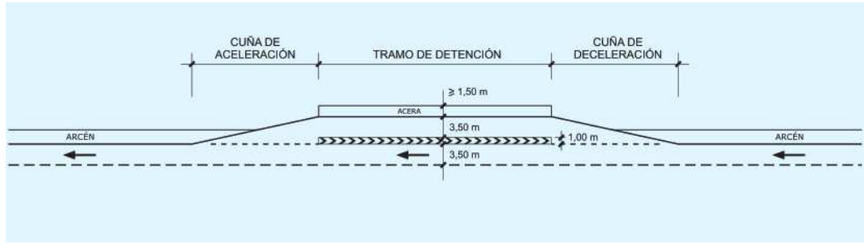
En carreteres convencionals amb velocitats de senyalització compresa entre 80 km/h i 60 km/h, les falques de canvi de velocitat seguiran les longituds definides a la següent taula:

VELOCIDAD DE PROYECTO (V_p) (km/h)	LONGITUD DE LAS CUÑAS DE ACELERACIÓN Y DECELERACIÓN (m)
100	125
90	115
80	100
70	80
60	60
50	40
40	25

Taula 1. Taula de longitud (m) de falques de canvi de velocitat. Font: Norma 3.1-IC Trazado, de la Instrucción de carreteres.

En carreteres convencionals amb velocitats de senyalització menors o iguals que 50 km/h es podran disposar de falques reduïdes de canvi de velocitat. Les falques reduïdes de canvi de velocitat disposaran d'una longitud que serà la meitat que la longitud de les falques de canvi de velocitat definides a la taula de la taula 1.

Les falques de canvi de velocitat de les parades projectades, seran reduïdes i tindran una longitud de trenta metres (30'00 m).



Imatge 1. Parada de vehicles de transport col·lectiu. Font: Norma 3.1-IC Trazado, de la Instrucción de carreteres.

Les parades i els carrils o falques de canvi de velocitat es disposaran amb la mateixa pendent transversal que els marges de la calçada principal.

3 ACTUACIÓ 2. ACCESSOS PARADES DE BUS

3.1 Normativa emprada

Per a la determinació i el disseny en planta i alçat dels accessos de les parades de bus que conformen l'actuació 2 del present projecte constructiu, s'ha tingut en compte la normativa següent:

- Decret 209/2023, de 28 de novembre, pel qual s'aprova el Codi d'Accessibilitat.

3.2 Descripció del traçat

En l'actuació 2 s'han els diferents accessos que connecten les parades de bus situada a ambdós costats de la carretera GI-524 amb els diferents espais de l'àmbit, l'edifici d'acollida de visitants i La Fageda d'en Jordà.

3.2.1 Accés parada bus marge dret

Aquest accés connecta la parada de bus situada al marge dret de la carretera GI-524 amb l'edifici d'acollida de visitants.

L'accés té una longitud total de 42,469 metres.

Aquest s'ha dissenyat per l'ús exclusiu de vianants, incloses les persones amb mobilitat reduïda. Amb un pendent longitudinal màxim de 3,86%, compleix amb el requeriment dels vials accessibles d'un pendent màxim longitudinal del 6%.

3.2.2 Accés parada bus marge esquerre

Aquest accés connecta la parada de bus situada al marge esquerre de la carretera GI-524 amb el vial existent que connecta el pas inferior de la carretera amb l'accés a La Fageda d'en Jordà, i el qual també s'adequa en el present projecte.

L'accés té una longitud total de 6,30 metres.

Aquest s'ha dissenyat per l'ús exclusiu de vianants, incloses les persones amb mobilitat reduïda. Amb un pendent longitudinal de 5,06%

3.2.3 Accés entre el pas inferior carretera GI-524 i el Monument a Joan Maragall

Es tracta del camí existent, que s'inicia a la sortida del pas inferior de la carretera i condueix als visitants fins als peus de les escales de fusta que porten als peus del Monument a Joan Maragall, i continua fins a l'accés al recorregut per La Fageda d'en Jordà.

Aquest camí s'adequarà per tal de millorar la seva accessibilitat i per connectar amb l'accés a la parada de bus del marge esquerre de la carretera.

Aquesta accés té una longitud total de 86,574 metres.

Aquest s'ha dissenyat per l'ús exclusiu de vianants. S'ha procurat la seva adequació com a vial accessible per a persones amb mobilitat reduïda amb un pendent longitudinal màxim del 6%. Però degut a la orografia del terreny, el pendent longitudinal que s'ha pogut assolir és de 8,00% en la major part del seu desenvolupament, assimilant-se a un itinerari de vianants practicable d'acord amb la normativa vigent, la qual especifica que els itineraris de vianants practicables de nova creació han de tenir un pendent longitudinal màxim del 8%. I en el darrer tram s'ha considerat l'execució d'un tram de rampa practicable, amb un pendent del 10% i una longitud de 10 metres.

3.3 Traçat en planta

El traçat en planta dels accessos s'ha dissenyat amb una amplada mínima de 2'00 metres d'amplada, per permetre la circulació i creuament de persones amb mobilitat reduïda.

De forma general el traçat s'ha adaptat al màxim a la orografia i vegetació existent per tal de minimitzar ocupacions i afectació a la vegetació existent.

S'ha limita el pendent transversals al 2% màxim de la secció tipus.

3.4 Traçat en alçat

El traçat en alçat dels accessos s'ha ajustat en gran mesura a la rasant existent per minimitzar la creació de talussos i desmunts, però alhora ha permès obtenir vials amb pendents longitudinals que procuren complir amb els requisits d'accessibilitat.

3.5 Secció transversal

Els accessos projectats s'han dissenyat amb una inclinació transversal cap a un únic costat de manera que s'evacuï amb facilitat l'aigua superficial d'escorrentia i que el seu recorregut per sobre dels accessos sigui el mínim possible.

La inclinació transversal dels accessos és del 2%.

3.5.1 Secció tipus

Tots els accessos s'han projecte amb la mateixa secció transversal, la qual es descriu a continuació:

- 20 cm de tot-u artificial
- 13 cm de sòl estabilitzat

4 ACTUACIÓ 3. NOU VIAL ACCESSIBLE

4.1 Normativa emprada

Per a la determinació i el disseny en planta i alçat del nou vial accessible d'accés a l'àrea de recepció de visitants que forma l'actuació 3 del present projecte constructiu, s'ha tingut en compte la normativa següent:

- Decret 209/2023, de 28 de novembre, pel qual s'aprova el Codi d'Accessibilitat.

Així com també s'han seguit les indicacions que apareixen a la publicació del llibre 'Caminos Rurales. Proyecto y construcción' de Rafael Dal-Ré Tenreiro per al disseny de l'adequació del camí existent a mantenir.

4.2 Descripció del traçat

En l'actuació 3 s'ha projectat un nou accés adaptat per persones amb mobilitat reduïda des de l'aparcament de Can Serra fins a l'àrea de recepció de visitants.

Alhora aquesta actuació requereix de l'adequació del camí existent paral·lel, el qual haurà de ser ampliat en determinats punts per donar continuïtat a una amplada constant de 3'00 metres al llarg del seu recorregut.

4.3 Traçat en planta

4.3.1 Nou vial accessible

El nou vial té una longitud total de 114,30 metres.

Aquest s'ha dissenyat per a l'ús exclusiu de vianants, incloses les persones amb mobilitat reduïda, amb una amplada de 2'00 metres per permetre la seva circulació i garantir els creuaments.

S'ha limita el pendent transversals al 2% màxim de la secció tipus.

4.3.2 Adequació camí existent

El camí existent s'adequarà al llarg de 247 metres.

Té el seu origen a l'inici de l'aparcament de Can Serra fins arribar la zona verda situada al davant de l'edifici de recepció de visitants.

Aquest s'ha dissenyat per a l'ús principal de bicicletes, i com a vial d'accés als vehicles de manteniment i emergències requerits en determinats moments a l'àmbit del Parc Natural de la Zona Volcànica de la

Garrotxa.

El traçat en planta s'ha dissenyat amb una amplada de 3'00 metres per permetre la circulació de vehicles motoritzats.

S'ha limita el pendent transversals al 2% màxim de la secció tipus.

4.4 Traçat en alçat

4.4.1 Nou vial accessible

El traçat s'ha adaptat per tal d'obtenir un vial que doni compliment als requeriments d'accessibilitat vigents, resultant un pendent longitudinal de 6'02%, el qual compleix amb el requeriment dels vials accessibles d'un pendent màxim longitudinal del 6%.

4.4.2 Adequació camí existent

El traçat en alçat s'ajusta a la rasant existent al transcorre per camí existent.

4.5 Secció transversal

4.5.1 Nou vial accessible

El nou vial s'han dissenyat amb una inclinació transversal cap a un únic costat de manera que s'evacuï amb facilitat l'aigua superficial d'escorrentia i que el seu recorregut per sobre del vial sigui el mínim possible.

La inclinació transversal del vial és del 2%.

Secció tipus

El nou vial s'han projectat amb la secció transversal que es descriu a continuació:

- 20 cm de tot-u artificial
- 13 cm de sòl estabilitzat

4.5.2 Adequació camí existent

El nou vial s'han dissenyat amb una inclinació transversal cap a un únic costat de manera que s'evacuï amb facilitat l'aigua superficial d'escorrentia i que el seu recorregut per sobre del vial sigui el mínim possible.

La inclinació transversal del vial és del 2%.

Secció tipus

L'adequació del camí s'han projectat sobre el ferm actual del camí existent.

Serà necessari realitzar el fressat d'uns 6 cm mínims de l'actual paviment abans de procedir amb l'estesa del nou paviment amb la secció transversal que es descriu a continuació:

- Capa d'asfalt de rodament:

  -6 cm de mescla bituminosa en calent AC16 surf B50/70 D

  -Reg d'emprimació amb emulsió catiònica, tipus C50BF4 IMP, al 50% de betum i una dotació de 1,2 kg/m2

5 REPLANTEIG

5.1 Replanteig de traçat

A l'apèndix 1 Replanteig es presenta el llistat de replanteig del traçat dels accessos i vials projectats.

5.2 Llistat d'eixos

A l'apèndix 2 Llistat d'eixos es presenta el llistat de replanteig dels accessos i vials projectats.

PROJECTE CONSTRUCTIU NOVES PARADES DE BUS I ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA. CLAU: PZV-23250

DOCUMENT I. ANNEXES A LA MEMÒRIA

ANNEX 10. TRAÇAT

Apèndix 1. Replanteig

1 ACTUACIÓ 1. NOVES PARADES BUS. REPLANTEIG PARADA BUS DRETA 3
2 ACTUACIÓ 1. NOVES PARADES BUS. REPLANTEIG PARADA BUS ESQUERRA 4
3 ACTUACIÓ 2. ACCESSOS PARADES BUS. ACCÉS PARADA BUS DRETA 4
4 ACTUACIÓ 2. ACCESSOS PARADES BUS. ACCÉS PAS INFERIOR FINS A MONUMENT 5
5 ACTUACIÓ 2. ACCESSOS PARADES BUS. ACCÉS PARADA BUS ESQUERRA 6
6 ACTUACIÓ 3. NOU VIAL ACCESSIBLE. TRAM RAMPA 6
7 ACTUACIÓ 3. NOU VIAL ACCESSIBLE. TRAM VIAL 6

1 ACTUACIÓ 1. NOVES PARADES BUS. REPLANTEIG PARADA BUS DRETA

P.K.	RET	Coord. X	Coord. Y	Z.Rasante	Z.Terreno	Cota Roja	Pendiente	Código
0.000	-0.001	460146.941	4666938.858	571.318	571.318	0.000	0.0%	30
0.000	0.000	460146.940	4666938.859	571.318	571.318	0.000	-	0
0.000	0.001	460146.941	4666938.858	571.318	571.318	0.000	0.0%	30
10.000	-0.001	460138.718	4666944.549	571.271	571.272	0.001	nan%	30
10.000	0.000	460138.717	4666944.550	571.271	571.272	0.001	-	0
10.000	1.413	460139.521	4666945.712	571.271	570.871	-0.400	0.0%	30
20.000	-0.001	460130.491	4666950.233	571.207	571.211	0.004	nan%	30
20.000	0.000	460130.490	4666950.234	571.207	571.211	0.004	-	0
20.000	2.825	460132.091	4666952.561	571.207	570.907	-0.300	0.0%	30
30.000	-0.001	460122.253	4666955.903	571.109	571.119	0.010	nan%	30
30.000	0.000	460122.252	4666955.903	571.109	571.119	0.010	-	0
30.000	4.200	460124.633	4666959.363	571.109	571.017	-0.092	nan%	30
40.000	-0.001	460114.011	4666961.566	570.930	570.930	0.000	nan%	30
40.000	0.000	460114.010	4666961.566	570.930	570.930	0.000	-	0
40.000	4.258	460116.421	4666965.077	570.930	571.222	0.292	nan%	30
50.000	-0.001	460105.775	4666967.237	570.677	570.685	0.008	nan%	30
50.000	0.000	460105.774	4666967.238	570.677	570.685	0.008	-	0
50.000	4.178	460108.163	4666970.665	570.677	570.668	-0.009	nan%	30
60.000	-0.001	460097.570	4666972.954	570.378	570.378	0.000	nan%	30
60.000	0.000	460097.570	4666972.955	570.378	570.378	0.000	-	0
60.000	2.469	460098.981	4666974.981	570.378	570.022	-0.356	nan%	30
70.000	-0.001	460089.396	4666978.714	570.049	570.049	0.000	nan%	30
70.000	0.000	460089.395	4666978.714	570.049	570.049	0.000	-	0
70.000	0.760	460089.835	4666979.333	570.049	569.875	-0.174	nan%	30
74.439	0.000	460085.778	4666981.288	0.000	569.893	569.893	-	0

2 ACTUACIÓ 1. NOVES PARADES BUS. REPLANTEIG PARADA BUS ESQUERRA

P.K.	RET	Coord. X	Coord. Y	Z.Rasante	Z.Terreno	Cota Roja	Pendiente	Código
0.000	-0.001	460142.874	4666933.123	571.305	571.304	-0.001	nan%	30
0.000	0.000	460142.873	4666933.123	571.305	571.305	0.000	-	0
0.000	0.001	460142.874	4666933.123	571.305	571.322	0.017	0.0%	30
10.000	-1.448	460133.773	4666937.516	571.279	570.596	-0.683	nan%	30
10.000	0.000	460134.583	4666938.716	571.279	571.279	0.000	-	0
10.000	0.001	460134.584	4666938.716	571.279	571.295	0.016	nan%	30
20.000	-2.894	460124.659	4666941.988	571.240	570.347	-0.893	nan%	30
20.000	0.000	460126.325	4666944.354	571.240	571.244	0.004	-	0
20.000	0.001	460126.326	4666944.354	571.240	571.244	0.004	0.0%	30
30.000	-4.291	460115.677	4666946.600	571.181	571.415	0.234	0.0%	30
30.000	0.000	460118.147	4666950.109	571.181	571.185	0.004	-	0
30.000	0.001	460118.148	4666950.109	571.181	571.185	0.004	nan%	30
40.000	-4.223	460107.541	4666952.282	571.067	571.696	0.629	nan%	30
40.000	0.000	460109.910	4666955.779	571.067	571.068	0.001	-	0
40.000	0.001	460109.910	4666955.778	571.067	571.068	0.001	0.0%	30
50.000	-3.440	460099.668	4666958.585	570.879	571.422	0.543	nan%	30
50.000	0.000	460101.642	4666961.403	570.879	570.894	0.015	-	0
50.000	0.001	460101.642	4666961.403	570.879	570.894	0.015	nan%	30
60.000	-2.028	460092.287	4666965.478	570.614	571.229	0.615	nan%	30
60.000	0.000	460093.450	4666967.139	570.614	570.614	0.000	-	0
60.000	0.001	460093.451	4666967.139	570.614	570.614	0.000	0.0%	30
70.000	-0.617	460084.918	4666972.394	570.291	570.041	-0.250	nan%	30
70.000	0.000	460085.274	4666972.897	570.291	570.291	0.000	-	0
70.000	0.001	460085.275	4666972.897	570.291	570.291	0.000	0.0%	30
74.366	-0.001	460081.710	4666975.418	570.137	570.137	0.000	0.0%	30
74.366	0.000	460081.709	4666975.418	570.137	570.137	0.000	-	0
74.366	0.001	460081.710	4666975.418	570.137	570.137	0.000	0.0%	30

3 ACTUACIÓ 2. ACCESSOS PARADES BUS. ACCÉS PARADA BUS DRETA

P.K.	RET	Coord. X	Coord. Y	Z.Rasante	Z.Terreno	Cota Roja	Pendiente	Código
0.000	-1.001	460122.829	4666963.013	571.052	571.031	-0.021	0.0%	80
0.000	-1.000	460122.830	4666963.012	571.052	571.031	-0.021	0.0%	30
0.000	0.000	460123.670	4666962.469	571.052	571.052	0.000	-	0
0.000	1.000	460124.510	4666961.927	571.052	571.050	-0.002	0.0%	30
0.000	1.001	460124.511	4666961.926	571.052	571.050	-0.002	0.0%	80
10.000	-1.001	460133.245	4666964.830	570.708	570.679	-0.029	0.0%	80
10.000	-1.000	460133.245	4666964.829	570.708	570.679	-0.029	0.0%	30
10.000	0.000	460132.795	4666963.935	570.708	570.700	-0.008	-	0
10.000	1.000	460132.346	4666963.042	570.708	570.720	0.012	0.0%	30
10.000	1.001	460132.346	4666963.041	570.708	570.720	0.012	0.0%	80
20.000	-1.001	460141.288	4666958.816	570.544	570.499	-0.045	0.0%	80
20.000	-1.000	460141.287	4666958.816	570.544	570.499	-0.045	0.0%	30
20.000	0.000	460140.777	4666957.956	570.544	570.506	-0.038	-	0
20.000	1.000	460140.266	4666957.096	570.544	570.548	0.004	0.0%	30
20.000	1.001	460140.265	4666957.095	570.544	570.548	0.004	0.0%	80
30.000	-1.001	460149.986	4666956.211	570.543	570.499	-0.044	0.0%	80
30.000	-1.000	460149.986	4666956.210	570.543	570.499	-0.044	0.0%	30
30.000	0.000	460150.158	4666955.225	570.543	570.500	-0.043	-	0
30.000	1.000	460150.330	4666954.240	570.543	570.502	-0.041	0.0%	30
30.000	1.001	460150.331	4666954.239	570.543	570.502	-0.041	0.0%	80
40.000	-1.001	460157.203	4666961.652	570.581	570.571	-0.010	0.0%	80
40.000	-1.000	460157.204	4666961.651	570.581	570.571	-0.010	0.0%	30
40.000	0.000	460157.990	4666961.033	570.581	570.583	0.002	-	0
40.000	1.000	460158.776	4666960.415	570.581	570.597	0.016	0.0%	30
40.000	1.001	460158.777	4666960.415	570.581	570.597	0.016	0.0%	80
42.469	-1.001	460158.615	4666963.588	570.591	570.589	-0.002	0.0%	80
42.469	-	460158.616	4666963.587	570.591	570.589	-	0.0%	30

P.K.	RET	Coord. X	Coord. Y	Z.Rasante	Z.Terreno	Cota Roja	Pendiente	Código
	1.000					0.002		
42.469	0.000	460159.445	4666963.027	570.591	570.591	0.000	-	0
42.469	1.000	460160.273	4666962.468	570.591	570.607	0.016	0.0%	30
42.469	1.001	460160.274	4666962.467	570.591	570.607	0.016	0.0%	80

4 ACTUACIÓ 2. ACCESSOS PARADES BUS. ACCÉS PAS INFERIOR FINS A MONUMENT

P.K.	RET	Coord. X	Coord. Y	Z.Rasante	Z.Terreno	Cota Roja	Pendiente	Código
0.000	0.000	460144.139	4666924.177	567.814	567.814	0.000	-	0
0.000	1.500	460143.163	4666925.316	567.814	567.807	-0.007	0.0%	30
0.000	1.501	460143.163	4666925.317	567.814	567.807	-0.007	0.0%	80
10.000	0.000	460134.836	4666922.878	568.614	568.192	-0.422	-	0
10.000	1.500	460135.515	4666924.215	568.614	568.184	-0.430	0.0%	30
10.000	1.501	460135.516	4666924.216	568.614	568.184	-0.430	0.0%	80
20.000	0.000	460126.629	4666928.565	569.414	569.050	-0.364	-	0
20.000	1.500	460127.595	4666929.713	569.414	569.089	-0.325	0.0%	30
20.000	1.501	460127.595	4666929.714	569.414	569.089	-0.325	0.0%	80
30.000	0.000	460118.839	4666934.816	570.214	570.240	0.026	-	0
30.000	1.500	460119.659	4666936.072	570.214	570.263	0.049	0.0%	30
30.000	1.501	460119.660	4666936.073	570.214	570.263	0.049	0.0%	80
40.000	0.000	460109.639	4666937.534	571.014	571.251	0.237	-	0
40.000	1.562	460109.017	4666938.967	571.014	571.374	0.360	0.0%	30
40.000	1.563	460109.017	4666938.968	571.014	571.374	0.360	0.0%	80
50.000	0.000	460103.243	4666930.024	571.814	571.877	0.063	-	0
50.000	2.200	460101.888	4666931.757	571.814	571.971	0.157	0.0%	30
50.000	2.201	460101.887	4666931.758	571.814	571.971	0.157	0.0%	80
60.000	0.000	460093.879	4666930.886	572.614	572.582	-0.032	-	0
60.000	1.000	460094.228	4666931.823	572.614	572.584	-0.030	0.0%	30
60.000	1.001	460094.228	4666931.824	572.614	572.584	-0.030	0.0%	80
70.000	0.000	460084.608	4666934.606	573.472	573.831	0.359	-	0
70.000	1.000	460085.106	4666935.473	573.472	573.854	0.382	0.0%	30
70.000	1.001	460085.106	4666935.474	573.472	573.854	0.382	0.0%	80
80.000	0.000	460078.203	4666941.757	574.344	574.576	0.232	-	0
80.000	1.000	460079.195	4666941.634	574.344	574.532	0.188	0.0%	30
80.000	1.001	460079.196	4666941.634	574.344	574.532	0.188	0.0%	80
86.574	0.000	460080.695	4666947.740	575.001	575.001	0.000	-	0
86.574	1.000	460081.690	4666947.641	575.001	575.158	0.157	0.0%	30
86.574	1.001	460081.691	4666947.641	575.001	575.158	0.157	0.0%	80

5 ACTUACIÓ 2. ACCESSOS PARADES BUS. ACCÉS PARADA BUS ESQUERRA

P.K.	RET	Coord. X	Coord. Y	Z.Rasante	Z.Terreno	Cota Roja	Pendiente	Código
0.000	0.000	460114.002	4666945.324	571.171	571.171	0.000	-	0
0.000	1.000	460113.198	4666945.918	571.171	571.158	-0.013	0.0%	30
0.000	1.001	460113.197	4666945.919	571.171	571.158	-0.013	0.0%	80
6.347	0.000	460112.056	4666939.407	0.000	570.821	570.821	-	0

6 ACTUACIÓ 3. NOU VIAL ACCESSIBLE. TRAM RAMPA

P.K.	RET	Coord. X	Coord. Y	Z.Rasante	Z.Terreno	Cota Roja	Pendiente	Código
0.000	-1.390	460114.101	4667039.378	563.731	563.764	0.033	0.0%	30
0.000	0.000	460115.112	4667038.424	563.731	563.731	0.000	-	0
0.000	1.390	460116.123	4667037.470	563.731	563.784	0.053	0.0%	30
10.000	-1.708	460123.737	4667041.031	564.170	563.158	-1.012	66.5%	80
10.000	-1.430	460123.592	4667040.794	564.355	563.189	-1.166	0.0%	30
10.000	0.000	460122.848	4667039.573	564.355	563.683	-0.672	-	0
10.000	1.431	460122.103	4667038.351	564.355	563.802	-0.553	0.0%	30
10.000	1.708	460121.959	4667038.114	564.171	564.027	-0.144	66.4%	80
16.139	0.000	460128.070	4667036.362	0.000	564.760	564.760	-	0

7 ACTUACIÓ 3. NOU VIAL ACCESSIBLE. TRAM VIAL

P.K.	RET	Coord. X	Coord. Y	Z.Rasante	Z.Terreno	Cota Roja	Pendiente	Código
0.000	-0.901	460147.091	4667022.534	564.761	564.760	-0.001	0.0%	80
0.000	-0.900	460147.090	4667022.533	564.761	564.760	-0.001	0.0%	30
0.000	0.000	460146.346	4667022.027	564.761	564.761	0.000	-	0
0.000	0.900	460145.602	4667021.520	564.761	564.761	0.000	0.0%	30
0.000	0.901	460145.601	4667021.520	564.761	564.761	0.000	0.0%	80
10.000	-0.901	460154.895	4667016.904	565.363	565.280	-0.083	0.0%	80
10.000	-0.900	460154.894	4667016.903	565.363	565.280	-0.083	0.0%	30
10.000	0.000	460154.331	4667016.201	565.363	565.485	0.122	-	0
10.000	0.900	460153.769	4667015.498	565.363	565.754	0.391	0.0%	30
20.000	-0.901	460162.681	4667010.695	565.964	565.669	-0.295	0.0%	80
20.000	-0.900	460162.680	4667010.694	565.964	565.669	-0.295	0.0%	30
20.000	0.000	460162.150	4667009.967	565.964	565.696	-0.268	-	0
20.000	0.900	460161.620	4667009.240	565.964	565.741	-0.223	0.0%	30
30.000	-0.901	460170.652	4667004.556	566.566	566.175	-0.391	0.0%	80
30.000	-0.900	460170.651	4667004.555	566.566	566.175	-0.391	0.0%	30
30.000	0.000	460170.072	4667003.866	566.566	566.204	-0.362	-	0
30.000	0.900	460169.493	4667003.177	566.566	566.233	-0.333	0.0%	30
40.000	-0.901	460178.325	4666998.169	567.168	566.646	-0.522	0.0%	80
40.000	-0.900	460178.325	4666998.168	567.168	566.646	-0.522	0.0%	30
40.000	0.000	460177.758	4666997.469	567.168	566.701	-0.467	-	0
40.000	0.900	460177.191	4666996.770	567.168	566.804	-0.364	0.0%	30
50.000	-0.901	460185.888	4666991.418	567.769	567.384	-0.385	0.0%	80
50.000	-0.900	460185.888	4666991.417	567.769	567.384	-0.385	0.0%	30
50.000	0.000	460185.209	4666990.825	567.769	567.448	-0.321	-	0
50.000	0.900	460184.531	4666990.234	567.769	567.497	-0.272	0.0%	30
60.000	-0.901	460192.184	4666983.566	568.371	568.159	-0.212	0.0%	80
60.000	-0.900	460192.184	4666983.565	568.371	568.159	-0.212	0.0%	30
60.000	0.000	460191.460	4666983.030	568.371	568.210	-0.161	-	0
60.000	0.900	460190.737	4666982.495	568.371	568.270	-0.101	0.0%	30
70.000	-	460198.003	4666975.407	568.973	568.929	-0.044	0.0%	80

P.K.	RET	Coord. X	Coord. Y	Z.Rasante	Z.Terreno	Cota Roja	Pendiente	Código
	0.901							
70.000	-0.900	460198.002	4666975.407	568.973	568.929	-0.044	0.0%	30
70.000	0.000	460197.267	4666974.889	568.973	568.962	-0.011	-	0
70.000	0.900	460196.531	4666974.370	568.973	568.952	-0.021	0.0%	30
80.000	-0.901	460203.802	4666967.280	569.574	569.496	-0.078	0.0%	80
80.000	-0.900	460203.802	4666967.280	569.574	569.496	-0.078	0.0%	30
80.000	0.000	460203.075	4666966.749	569.574	569.564	-0.010	-	0
80.000	0.900	460202.348	4666966.218	569.574	569.628	0.054	0.0%	30
90.000	-0.901	460209.723	4666959.418	570.176	570.150	-0.026	0.0%	80
90.000	-0.900	460209.722	4666959.418	570.176	570.150	-0.026	0.0%	30
90.000	0.000	460209.093	4666958.774	570.176	570.177	0.001	-	0
90.000	0.900	460208.464	4666958.131	570.176	570.212	0.036	0.0%	30
100.000	-0.901	460216.872	4666952.427	570.778	570.768	-0.010	0.0%	80
100.000	-0.900	460216.872	4666952.426	570.778	570.768	-0.010	0.0%	30
100.000	0.000	460216.242	4666951.782	570.778	570.820	0.042	-	0
100.000	0.900	460215.613	4666951.139	570.778	570.910	0.132	0.0%	30
110.000	-0.901	460224.057	4666945.481	571.379	571.403	0.024	0.0%	80
110.000	-0.900	460224.057	4666945.480	571.379	571.403	0.024	0.0%	30
110.000	0.000	460223.432	4666944.832	571.379	571.398	0.019	-	0
110.000	0.900	460222.807	4666944.184	571.379	571.481	0.102	0.0%	30
114.344	0.000	460223.039	4666941.384	0.000	571.638	571.638	-	0

PROJECTE CONSTRUCTIU NOVES PARADES DE BUS I ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA. CLAU: PZV-23250

DOCUMENT I. ANNEXES A LA MEMÒRIA

ANNEX 10. TRAÇAT

Apèndix 2. Llistat d'eixos

1 ACTUACIÓ 1. NOVES PARADES BUS. REPLANTEIG PARADA BUS DRETA 3
2 ACTUACIÓ 1. NOVES PARADES BUS. REPLANTEIG PARADA BUS ESQUERRA 4
3 ACTUACIÓ 2. ACCESSOS PARADES BUS. ACCÉS PARADA BUS DRETA 4
4 ACTUACIÓ 2. ACCESSOS PARADES BUS. ACCÉS PAS INFERIOR FINS A MONUMENT 4
5 ACTUACIÓ 2. ACCESSOS PARADES BUS. ACCÉS PARADA BUS ESQUERRA 5
6 ACTUACIÓ 3. NOU VIAL ACCESSIBLE. TRAM RAMPA 5
7 ACTUACIÓ 3. NOU VIAL ACCESSIBLE. TRAM VIAL 5

1 ACTUACIÓ 1. NOVES PARADES BUS. REPLANTEIG PARADA BUS DRETA

Tipo	P.K.	Coord. X	Coord. Y	Azimut (g)	Radio	Parametro
Rec	0,000	460146,940	4666938,859	338.5404	0,000	0,000
Rec	5,000	460142,829	4666941,704	338.5404	0,000	0,000
Rec	10,000	460138,717	4666944,550	338.5404	0,000	0,000
Rec	15,000	460134,606	4666947,395	338.5404	0,000	0,000
Rec	16,841	460133,092	4666948,443	338.3731	0,000	0,000
Rec	20,000	460130,490	4666950,234	338.3731	0,000	0,000
Rec	25,000	460126,371	4666953,068	338.3731	0,000	0,000
Rec	30,000	460122,252	4666955,903	338.3731	0,000	0,000
Rec	33,096	460119,702	4666957,658	338.3083	0,000	0,000
Rec	35,000	460118,132	4666958,736	338.3083	0,000	0,000
Rec	40,000	460114,010	4666961,566	338.3083	0,000	0,000
Rec	45,000	460109,889	4666964,397	338.3083	0,000	0,000
Rec	48,192	460107,257	4666966,204	338.7460	0,000	0,000
Rec	50,000	460105,774	4666967,238	338.7460	0,000	0,000
Rec	55,000	460101,672	4666970,096	338.7460	0,000	0,000
Rec	60,000	460097,570	4666972,955	338.7460	0,000	0,000
Rec	64,847	460093,593	4666975,726	339.3804	0,000	0,000
Rec	65,000	460093,468	4666975,815	339.3804	0,000	0,000

2 ACTUACIÓ 1. NOVES PARADES BUS. REPLANTEIG PARADA BUS ESQUERRA

Tipo	P.K.	Coord. X	Coord. Y	Azimut (g)	Radio	Parametro
Rec	0,000	460142,873	4666933,123	337.7861	0,000	0,000
Rec	5,000	460138,728	4666935,920	337.7861	0,000	0,000
Rec	10,000	460134,583	4666938,716	337.7861	0,000	0,000
Rec	15,000	460130,439	4666941,513	337.7861	0,000	0,000
Rec	17,230	460128,590	4666942,760	339.0403	0,000	0,000
Rec	20,000	460126,325	4666944,354	339.0403	0,000	0,000
Rec	25,000	460122,236	4666947,232	339.0403	0,000	0,000
Rec	30,000	460118,147	4666950,109	339.0403	0,000	0,000
Rec	34,154	460114,750	4666952,500	337.9036	0,000	0,000
Rec	35,000	460114,049	4666952,975	337.9036	0,000	0,000
Rec	40,000	460109,910	4666955,779	337.9036	0,000	0,000
Rec	45,000	460105,770	4666958,583	337.9036	0,000	0,000
Rec	48,725	460102,686	4666960,672	338.8892	0,000	0,000
Rec	50,000	460101,642	4666961,403	338.8892	0,000	0,000
Rec	55,000	460097,546	4666964,271	338.8892	0,000	0,000
Rec	60,000	460093,450	4666967,139	338.8892	0,000	0,000
Rec	64,069	460090,117	4666969,473	339.1840	0,000	0,000
Rec	65,000	460089,357	4666970,011	339.1840	0,000	0,000

3 ACTUACIÓ 2. ACCESSOS PARADES BUS. ACCÉS PARADA BUS DRETA

Tipo	P.K.	Coord. X	Coord. Y	Azimut (g)	Radio	Parametro
Cur	0,000	460123,670	4666962,469	36.5238	4,356	0,000
Cur	1,992	460125,089	4666963,842	68.7871	8,375	0,000
Cur	5,000	460127,938	4666964,756	91.6567	8,375	0,000
Cur	10,000	460132,795	4666963,935	129.6659	8,375	0,000
Cur	12,617	460134,913	4666962,417	148.6684	-32,344	0,000
Cur	15,000	460136,692	4666960,832	143.9773	-32,344	0,000
Cur	20,000	460140,777	4666957,956	134.1360	-32,344	0,000
Cur	25,000	460145,255	4666955,743	124.2948	-32,344	0,000
Cur	25,797	460145,998	4666955,456	118.0567	-9,204	0,000
Cur	30,000	460150,158	4666955,225	88.9850	-9,204	0,000
Cur	35,000	460154,617	4666957,350	54.4022	-9,204	0,000
Cur	35,453	460154,951	4666957,656	50.8591	-34,278	0,000
	40,000	460157,990	4666961,033	42.4150		
	42,469	460159,445	4666963,027	37.8296		

4 ACTUACIÓ 2. ACCESSOS PARADES BUS. ACCÉS PAS INFERIOR FINS A MONUMENT

Tipo	P.K.	Coord. X	Coord. Y	Azimut (g)	Radio	Parametro
Rec	0,000	460144,139	4666924,177	254.9177	0,000	0,000
Cur	0,650	460143,645	4666923,754	257.4502	8,213	0,000
Cur	5,000	460139,691	4666922,066	291.1671	8,213	0,000
Cur	10,000	460134,836	4666922,878	329.9254	8,213	0,000
Cur	10,159	460134,695	4666922,951	332.8908	53,826	0,000
Cur	15,000	460130,599	4666925,528	338.6170	53,826	0,000
Cur	20,000	460126,629	4666928,565	344.5307	53,826	0,000
Cur	22,202	460124,973	4666930,017	347.6849	-45,751	0,000
Cur	25,000	460122,867	4666931,859	343.7917	-45,751	0,000
Cur	30,000	460118,839	4666934,816	336.8343	-45,751	0,000
Cur	34,920	460114,583	4666937,280	327.5948	-6,739	0,000
Cur	35,000	460114,510	4666937,313	326.8380	-6,739	0,000
Cur	40,000	460109,639	4666937,534	273.9234	-5,631	0,000
Rec	43,111	460107,262	4666935,589	237.2112	0,000	0,000
Rec	45,000	460106,220	4666934,014	237.2112	0,000	0,000
Cur	48,167	460104,473	4666931,372	236.3677	5,459	0,000
Cur	50,000	460103,243	4666930,024	257.7451	5,459	0,000
Cur	55,000	460098,518	4666929,038	316.0556	5,459	0,000
Cur	56,231	460097,370	4666929,476	330.8923	-12,667	0,000
Rec	58,105	460095,655	4666930,225	322.6931	0,000	0,000
Rec	60,000	460093,879	4666930,886	322.6931	0,000	0,000
Rec	65,000	460089,193	4666932,631	322.6931	0,000	0,000
Cur	66,473	460087,812	4666933,145	321.2763	18,862	0,000
Cur	70,000	460084,608	4666934,606	333.1796	18,862	0,000
Cur	70,795	460083,927	4666935,016	339.4058	33,579	0,000
Cur	75,000	460080,664	4666937,663	347.3778	33,579	0,000
Cur	77,414	460078,948	4666939,361	353.7496	3,042	0,000
Cur	80,000	460078,203	4666941,757	7.8538	3,042	0,000
Cur	81,592	460078,794	4666943,215	44.3214	-8,349	0,000
	85,000	460080,393	4666946,198	18.3307		
	86,574	460080,695	4666947,740	6.3314		

5 ACTUACIÓ 2. ACCESSOS PARADES BUS. ACCÉS PARADA BUS ESQUERRA

Tipo	P.K.	Coord. X	Coord. Y	Azimut (g)	Radio	Parametro
Rec	0,000	460114,002	4666945,324	240.5266	0,000	0,000
Rec	0,111	460113,937	4666945,235	228.3344	0,000	0,000
Cur	3,786	460112,354	4666941,918	225.2605	-4,602	0,000
	5,000	460112,037	4666940,749	208.4596		

6 ACTUACIÓ 3. NOU VIAL ACCESSIBLE. TRAM RAMPA

Tipo	P.K.	Coord. X	Coord. Y	Azimut (g)	Radio	Parametro
Rec	0,000	460115,112	4667038,424	48.1530	0,000	0,000
Rec	5,000	460118,543	4667042,061	48.1530	0,000	0,000
Rec	5,033	460118,566	4667042,085	130.0771	0,000	0,000
Rec	6,147	460119,558	4667041,578	134.8474	0,000	0,000
Rec	10,000	460122,848	4667039,573	134.8474	0,000	0,000
Rec	13,723	460126,026	4667037,635	136.4927	0,000	0,000
Rec	15,000	460127,100	4667036,942	136.4927	15,000	460127,100
Rec	15,747	460127,727	4667036,537	122.0661	0,000	0,000
Rec	16,017	460127,981	4667036,446	148.2465	0,000	0,000

7 ACTUACIÓ 3. NOU VIAL ACCESSIBLE. TRAM VIAL

Tipo	P.K.	Coord. X	Coord. Y	Azimut (g)	Radio	Parametro
Rec	0,000	460146,346	4667022,027	161.9564	0,000	0,000
Cur	0,717	460146,750	4667021,433	161.9564	-2,509	0,000
Rec	2,254	460147,939	4667020,498	126.2045	0,000	0,000
Cur	3,332	460148,926	4667020,067	126.2045	10,726	0,000
Cur	5,000	460150,397	4667019,283	136.1073	10,726	0,000
Rec	5,723	460150,993	4667018,874	142.9902	0,000	0,000
Rec	10,000	460154,331	4667016,201	142.9902	0,000	0,000
Rec	15,000	460158,234	4667013,075	142.9902	0,000	0,000
Rec	19,516	460161,759	4667010,252	140.0858	0,000	0,000
Rec	20,000	460162,150	4667009,967	140.0858	0,000	0,000
Rec	21,707	460163,529	4667008,962	142.0881	0,000	0,000
Rec	25,000	460166,129	4667006,940	142.0881	0,000	0,000
Rec	29,866	460169,970	4667003,952	144.4812	0,000	0,000
Rec	30,000	460170,072	4667003,866	144.4812	0,000	0,000
Rec	35,000	460173,901	4667000,650	144.4812	0,000	0,000
Rec	37,422	460175,755	4666999,092	143.3538	0,000	0,000
Rec	40,000	460177,758	4666997,469	143.3538	0,000	0,000
Rec	45,000	460181,643	4666994,321	143.3538	0,000	0,000
Rec	45,818	460182,279	4666993,806	149.7046	0,000	0,000
Rec	49,249	460184,716	4666991,391	154.3291	0,000	0,000
Rec	50,000	460185,209	4666990,825	154.3291	0,000	0,000
Rec	54,833	460188,387	4666987,183	159.4451	0,000	0,000
Rec	55,000	460188,486	4666987,049	159.4451	0,000	0,000
Rec	60,000	460191,460	4666983,030	159.4451	0,000	0,000
Rec	60,258	460191,613	4666982,823	160.3980	0,000	0,000
Rec	65,000	460194,377	4666978,969	160.3980	0,000	0,000
Rec	66,539	460195,274	4666977,718	160.9376	0,000	0,000
Rec	70,000	460197,267	4666974,889	160.9376	0,000	0,000
Rec	71,831	460198,321	4666973,391	160.7438	0,000	0,000
Rec	75,000	460200,153	4666970,806	160.7438	0,000	0,000
Rec	77,452	460201,571	4666968,806	159.8202	0,000	0,000
Rec	80,000	460203,075	4666966,749	159.8202	0,000	0,000
Rec	85,000	460206,025	4666962,712	159.8202	0,000	0,000
Rec	87,183	460207,313	4666960,950	159.0334	0,000	0,000
Rec	89,223	460208,538	4666959,317	149.2905	0,000	0,000
Rec	90,000	460209,093	4666958,774	149.2905	0,000	0,000
Rec	95,000	460212,668	4666955,278	149.2905	0,000	0,000

Rec	100,000	460216,242	4666951,782	149.2905	0,000	0,000
Rec	101,650	460217,422	4666950,629	148.8492	0,000	0,000
Rec	105,000	460219,833	4666948,303	148.8492	0,000	0,000
Rec	110,000	460223,432	4666944,832	148.8492	0,000	0,000
Rec	110,097	460223,502	4666944,765	153.0383	0,000	0,000
Cur	110,958	460224,081	4666944,127	153.0383	1,349	0,000
Rec	113,059	460224,003	4666942,234	254.0207	0,000	0,000

PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS i ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA. CLAU: PZV-23250

DOCUMENT I. MEMÒRIA i ANNEXES

ANNEX 11. FERMS i PAVIMENTS

ANNEX 11. FERMS i PAVIMENTS

1 INTRODUCCIÓ 3

2 FERMS 3

3 DIMENSIONAMENT DELS FERMS 4

3.1 Nou ferm de paviment bituminós. Actuació 1, noves parades de bus 4
3.2 Rehabilitació estructural del ferm existent. Actuació 3, adequació del vial existent 6
3.3 Nou ferm de sòl estabilitzat. Actuació 2, accesssos peatonals/Actuació 3, nou camí accessible 8
3.4 Nou ferm de formigó rentat a l'àcid. Actuació 1, voreres noves parades de bus/Actuació 3, plataforma aparcabicicletes 9

4 DETERMINACIÓ DELS MATERIALS DE LA SECCIÓ TIPUS 10

4.1 Reg adherència amb emulsió catiònica 10
4.2 Mescla bituminosa 11
4.3 Betum asfàltic 12

1 INTRODUCCIÓ

L'objectiu d'aquest annex és la definició del tipus del ferm que s'ha considerat en el *Projecte constructiu. Noves parades de bus i accessos a Can Serra al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa. Clau: PZV-23250*..

Per la configuració del ferm s'ha tingut en compte;

- Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones de firme, de la Instrucción de Carreteras (BOE de 12 de diciembre de 2003).
- Orden FOM/3459/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la norma 6.3-IC Rehabilitación de firmes, de la Instrucción de Carreteras (BOE de 12 de diciembre de 2003).
- Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obres de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (BOE de 3 de enero de 2015).
- Orden circular OC 1/2023 sobre actualización de espesores de las capes y tipos de mezclas bituminosas en caliente y semicaliente en la Norma 6.1-IC 'Secciones de firme'.
- Orden circular OC 25/2008, de 30 de juliol de 2008, del Ministeri de Foment, que modifica els articles 542, Mescles bituminoses en calent tipus formigó bituminós, i 543, Mescles bituminoses per a capa de rodadura. Mescles drenants i discontínues, del PG3.
- Orden circular OC 29/2011, de 24 de setembre de 2011, del Ministeri de Foment, que modifica els articles 211, Betums asfàltics, 215, Betums asfàltics modificats amb polímers (passa a ser l'article 212), 213, Emulsions bituminoses i 216, Emulsions bituminoses modificades amb polímers 8que es refonen i agrupen en el nou article 213, Emulsions bituminoses), i 540, Beurades bituminoses.
- Manual de pavimentos asfalticos para vías de baja intensidad de tráfico.
- Manual de paviments de formigó per a vies urbanes i rurals.

Els ferms parteixen de bàsicament dos paràmetres: la qualitat de l'esplanada de suport i el trànsit que hi circularà per sobre. A partir d'aquests paràmetres i del tipus de material que cal utilitzar, serà possible obtenir les característiques del paviment: els gruix i les dimensions i el fet de requerir o no de col·locació de subbase.

2 FERMS

La funció essencial del ferm és repartir les càrregues perquè no es sobrepassi la capacitat portant o de càrrega de l'esplanació. Altres funcions són protegir de la humitat el cos del camí i facilitar la circulació, fent-la més còmoda i segura possible.

L'elecció del tipus de ferm per un camí depèn de diferents factors;

Requeriment dels usuaris: cada usuari del camí demanarà el tipus de paviment més adequat per la seva situació; els ciclistes en funció del tipus de bicicleta (BTT, de passeig...), les persones amb mobilitat reduïda requereixen paviment durs i sense imperfeccions i els vianants accepten qualsevol

tipus de paviment, encara que prefereixen els tous.

Integració visual: el paviment escollit pot resultar una agressió sobre l'entorn visual. S'ha de tenir cura en zones sensibles com parcs naturals, entorns de patrimonis artístics o culturals...

Continuïtat: el tipus de ferm dona característiques que mantenen la coherència i la continuïtat en els materials.

Manteniment: cal que una nova via resisteixi molts anys abans de procedir a un canvi de revestiment. Per això, caldrà valorar aspectes com les arrels de la vegetació de l'entorn i les sorres procedents de la pluja.

Els ferms es classifiquen en:

· Ferms amb paviment bituminós: - flexibles (material bituminós < a 15 cm de gruix sobre capa granular no tractada)
- semi-flexibles (material bituminós ≥ a 15 cm de gruix sobre capa granular no tractada)
- semi-rígids (material bituminós sobre una o més capes tractades)

· Ferms amb paviment de formigó

En el projecte es distingiran ferms i vials amb diferents requeriments:

Actuació 1. Noves parades de bus; amb ferm de paviment bituminós.
Vorera parades de bus, per a ús de vianants; amb ferm de formigó rentat a l'àcid.

Actuació 2. Accessos peatonals, per a ús exclusiu de vianants; amb ferm de sòl estabilitzat.

Actuació 3. Nou camí accessible, per a ús exclusiu de vianants; amb ferm de sòl estabilitzat.

Plataforma aparcament bicicletes, per a ús de bicicletes i de vianants; amb ferm de formigó rentat a l'àcid.

Adequació de vial existent, per a l'ús de bicicletes i vehicles puntuals; rehabilitació del ferm existent.

3 DIMENSIONAMENT DELS FERMS

3.1 Nou ferm de paviment bituminós. Actuació 1, noves parades de bus

3.1.1 Factors de dimensionament

3.1.1.1 Categories de trànsit pesat

L'elecció de l'actuació 1 de noves parades de bus dependrà, entre altres factors, de l'acció del trànsit, principalment del trànsit pesat, durant el període de servei del ferm.

El tipus i secció estructural del ferm dependrà de la intensitat mitjana diària de vehicles pesats (IMDp) que es preveu durant l'any de posta en servei de l'actuació.

A l'*Annex 09. Trànsit* s'ha determinat la categoria de trànsit pesat que sol·licita el tram de la carretera GI-524, resultant una **categoria de trànsit pesat T31** en el tronc principal de la carretera, preveient una IMDp de 111 vehicles pesats/dia per carril durant l'any de redacció del present projecte.

Per a l'estudi de la secció de ferm en les parades de bus (carrils addicionals; parades de vehicles de transport col·lectiu i falques de canvi de velocitat) s'ha considerat un tràfic menor; T-32 es a dir entre 50 i 100 vehicles pesats/dia.

3.1.1.2 Classificació del sòl existent per la formació de l'esplanada

La capacitat de suport de l'esplanada és un factor fonamental en el comportament estructural d'un ferm, per tant és necessari classificar els sols per que puguin ser utilitzats com entrada en els mètodes de dimensionat.

A efectes de definir l'estructura del ferm, en cada cas, s'estableixen tres categories d'esplanada, denominades respectivament E1, E2 i E3. Aquestes tres categories es determinen segons el mòdul de compressibilitat en el segon cicle de carga (Ev2), obtingut d'acord amb la NTL-357 "Assaig de carga amb placa de carga", els seus valors es recullen a la següent taula:

Categoria de esplanada	E1	E2	E3
Ev2	≥60	≥120	≥300

Taula 1. Categoria d'esplanada segons el Mòdul de Compressibilitat.

D'acord amb l'estudi geotècnic, adjunt a l'Annex 08. Geologia i geotècnia, a l'àmbit d'emplaçament de les noves parades de bus s'hi ha reconegut els nivells litològics següents:

Denominació	Composició	Fondària del límit superior de la capa (m)	Potència (m)
Nivell S	Sòl edàfic format gravetes amb alguns fins, argiles i argiles sorrenques amb restes vegetals	0,00	0,50
Nivell Bg	Base granular	0,50	0,10
Nivell Q	Graves basàltiques de colors marró fosc i negre (greda volcànica)	0,50 a 0,60	0,15 a 2,50

Taula 2. Unitats obtingudes de l'estudi geotècnic.

Les unitats S i Bg no es consideren a afectes de l'esplanació i aprofitament de terres. La presència de restes vegetals, a més de poca consistència, fa que el nivell S s'hagi de decapar. El nivell Bg, malgrat que sembla disposar de bones prestacions mecàniques, tampoc es pot tenir en compte per les seves limitacions de gruix i extensió.

Els materials de la capa Q s'assumeixen com a un sòl que com a mínim té la categoria d'adequat (1) i per tant ja constitueix una esplanada E1.

3.1.2 Esplanada i millores necessàries

Seguint la Norma 6.1-IC i la OC 10/2002 estableix quina ha de ser la millora que s'ha de fer en funció de quin és el tipus de material de suport.

Donat que els materials de la capa Q no garanteixen en tota la seva extensió el gruix mínim d'un (1) metre, es considerarà per al disseny de la secció del ferm la necessitat de la millora de l'esplanada; procedint a l'excavació de la caixa de paviment i al replè d'aquesta aportant 55 cm de material en terraplè efectuant-se amb sòls seleccionats per tal d'obtenir una explanada tipus E-2 ($E_{V2} \geq 120MPA$).

La cota de l'esplanada haurà de quedar com a mínim a vuitanta (80) centímetres per sobre del nivell més alt previsible de la capa freàtica quan el massís de recolzament estigui format per sols adequats.

D'acord amb l'estudi geotècnic, no es va interceptar aigua en cap dels punts de reconeixement realitzats, considerant-se el material de la zona molt permeable i que la circulació de l'aigua s'ha localitzat a més fondària de l'assolida.

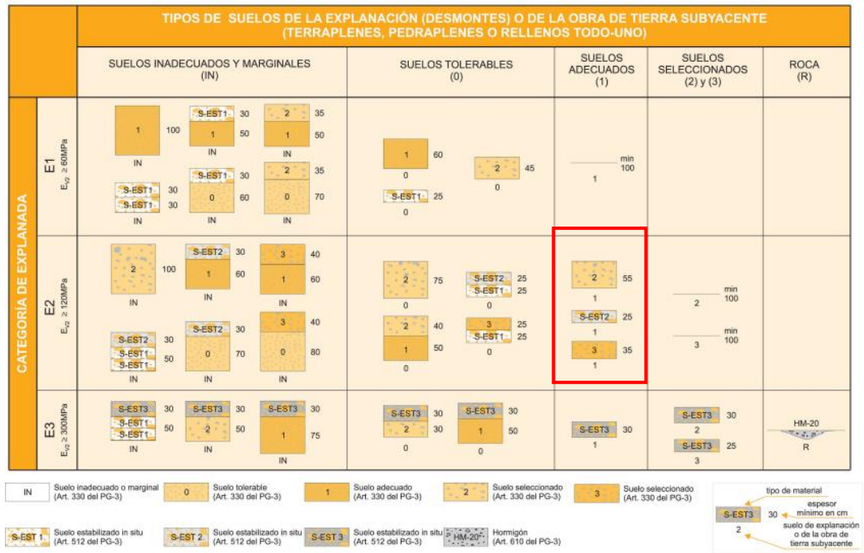


Figura 1. Formació de l'esplanada. Font: Orden FOM/3459/2003, de 28 de novembre, por la que se aprueba la norma 6.3 IC: rehabilitación de firmes, de la Instrucción de carreteres (BOE de 12 de diciembre de 2003).

3.1.3 Condicionants generals

Per a l'anàlisi de la secció dels ferm es tenen en compte els condicionants tècnics següents:

Període de projecte

El període de projecte és de 20 anys. Per a aquest període habitualment es dissenyen ferms del tipus flexible, semiflexible, o semirígid. Per a períodes de projecte superiors habitualment es plantegen seccions rígides amb paviment de formigó.

Clima

L'elecció del tipus de lligant bituminós i la relació entre la seva dosificació en massa i el pols mineral es realitzarà tenint en compte la zona tèrmica estival definida a la Norma 6.1-IC.

S'observa que l'àmbit de projecte es situa en una zona tèrmica tipus mitja.

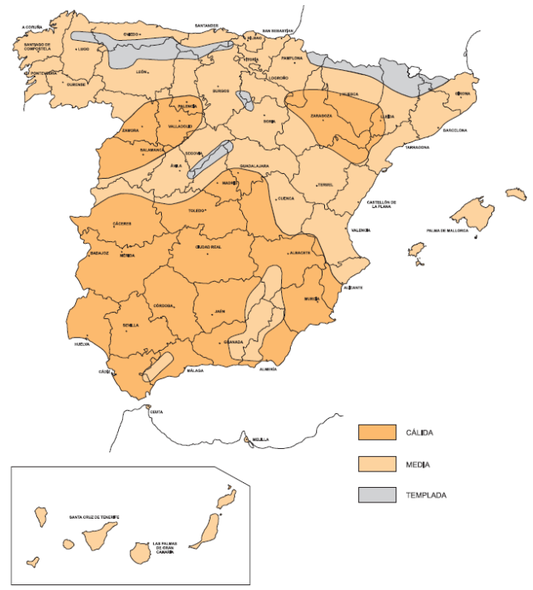


Figura 2. Zones tèrmiques estivals. Font: Norma 6.1-IC.

Pluviometria

Per tal d'escollir la capa de rodadura es tindran en compte les zones pluviomètriques fixades per la Norma 6.1-IC.

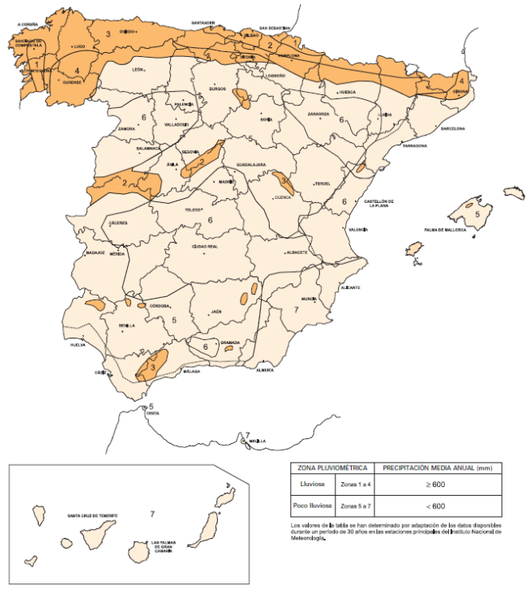


Figura 3. Zones pluviomètriques. Font: Norma 6.1-IC.

L'àmbit de projecte es troba en una zona pluviomètrica núm. 3 corresponent a una zona plujosa amb precipitació anual superior a 600 mm.

Als efectes de la disposició de la capa de rodadura, es considera:

- Les mescles drenants només es podran aplicar en carreteres sense problemes de neu o de formació de gel, els accessos de les quals estiguin pavimentats, amb trànsit suficient (IMD>5.000 vehicles/dia) i amb un règim de pluges raonablement constants que faciliti la seva neteja.
- No es projectaran paviments amb mescles drenants en altituds superiors als 1.200 m o si el tram a projectar es troba dins d'una zona de poques pluges.

3.1.4 Secció estructural de ferm

La secció estructural d'acord amb el catàleg de la Norma 6.1-IC, per a una categoria de trànsit T32 es determina:

- Esplanada: E2
- Secció de ferm: 3221

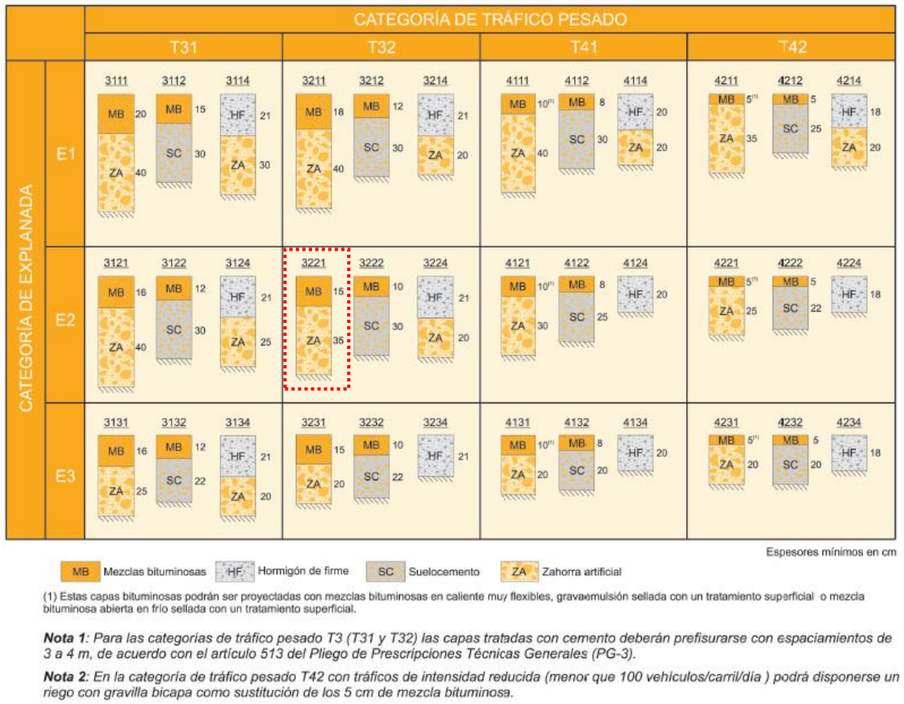


Figura 4. Catàleg de seccions de ferm per a les categories de trànsit pesat T3 i T4, en funció de la categoria de l'esplanada. Font: Norma 6.1-IC.

Secció estructural resultant

- Capa d'asfalt de rodament:
  - -3 cm de mescla bituminosa en calent AC16 surf B50/70 D
  - -Reg d'adherència amb emulsió termoadherent, tipus C60B3 TER, al 60% de betum i una dotació de 0,6 kg/m2
- Capa d'asfalt intermedi:
  - -5 cm de mescla bituminosa en calent AC22 bin B50/70 S
  - -Reg d'adherència amb emulsió termoadherent, tipus C60B3 TER, al 60% de betum i una dotació de 0,6 kg/m2
- Capa d'asfalt base:
  - -7 cm de mescla bituminosa en calent AC22 base B50/70 G
  - -Reg d'emprimació amb emulsió catiònica, tipus C50BF5 IMP, al 50% de betum i una dotació de 1,2 kg/m2
- Base granular: 35 cm de tot-u artificial

3.2 Rehabilitació estructural del ferm existent. Actuació 3, adequació del vial existent

3.2.1 Factors de dimensionament

El vial existent, està destinat principalment a l'ús de bicicletes; però puntualment hi circulen els vehicles de manteniment del Parc Natural per accedir a la zona verda situada davant de l'edifici d'acollida de visitants.

Per a la rehabilitació del vial s'aplicarà la següent solució:

- Rehabilitació amb paviment bituminós, aplicat directament a sobre de l'actual ferm de formigó.

En determinats trams, on l'estat del ferm actual es trobi en un estat molt deteriorat serà necessari l'eliminació parcial del ferm existent; mitjançant la tècnica del fressat amb mitjans mecànics, es retiraran la capa o capes esgotades o amb una vida útil residual insuficient. Es considera que la profunditat aproximada de fressat assolirà els 6 cm.

3.2.1.1 Categories de trànsit pesat i determinació del nivell de trànsit esperat

El tipus i secció del ferm dependrà de la intensitat mitjana diària de vehicles pesats (IMDp) que es preveu durant l'any de posta en servei de l'actuació.

El vial es tracta d'un camí situat en zona rural, amb una amplada variable entre 3'10 i 3'40, de doble sentit de circulació sense delimitar amb marques vials els sentits, que generalment assumeix únicament la circulació dels vehicles de manteniment del Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa, això com tractors o maquinària per les tasques de manteniment de la zona verda, tractant-se puntualment d'algun vehicle pesat.

Per tant, d'acord al *Manual de pavimentos asfálticos para vías de baja intensidad de tráfico*, el qual es refereix a les vies que segons la Instrucció 6.1 i 2 IC han de suportar un transit de categoria T4 (menys

de 50 vehicles pesats en el carril de projecte durant l'any de posada en servei), s'estableixen cinc categories en funció del número de vehicles pesats per sentit en el moment de posada en servei.

CATEGORIA DE TRÀFICO	Nº DIARIO DE VEHÍCULOS PESADOS POR SENTIDO EN EL MOMENTO DE LA PUESTA EN SERVICIO
T41	25-49
T42	12-24
T43	6-11
T44	2-5
T45	0-1

Taula 3. Categories de trànsit. Font: Manual de pavimentos asfálticos para vías de baja intensidad de tráfico.

Considerant que pugui passar diàriament 1 vehicle pesat, en resulta el vial una **categoria de trànsit pesat T45**.

Si es vol determinar la categoria de trànsit en funció del tipus de via i l'ús d'aquesta;

VIAS DE USO RESERVADO	**Principal**		**T44**
	Secundarias		**T45**
VIAS AGRÍCOLAS Y FORESTALES	Agricultura intensiva	Principales	T43
		Secundarias	T44
	Agricultura extensiva y vías forestales	Principales	T44
		Secundarias	T45
VIAS DE USOS GENERAL	Nº de habitants de los núcleos de población a los que sirve la vía	<200	T44*
		200 – 500	T43
		500 – 2000	T42
		>2000	T41

Taula 4. Categories de trànsit en funció del tipus i ús de la via. Font: Manual de pavimentos asfálticos para vías de baja intensidad de tráfico.

Considerant una via agrícola secundària, en resulta el vial una **categoria de trànsit pesat T45**.

3.2.1.2 Classificació del sòl existent per la formació de l'esplanada

La capacitat de suport de l'esplanada és un factor fonamental en el comportament estructural d'un ferm, per tant és necessari classificar els sols puguin ser utilitzats com entrada en els mètodes de dimensionat.

En el *Manual de pavimentos asfálticos para vías de baja intensidad de tráfico*, s'estableixen quatre categories de sols en funció del valor de l'índex CBR.

CATEGORIA DEL SUELO	INDICE CBR
S0	3 - 5
S1	6 - 10
S2	11 - 20
S3	>20

Taula 5. Categories de sols per la formació d'esplanades. Font: Manual de pavimentos asfálticos para vías de baja intensidad de tráfico.

Considerant l'esplanada actual un DTS o aglomerat de bona qualitat, en resulta el vial una **categoria de sòl S2**.

3.2.2 Secció estructural de ferm

D'acord amb la categoria de trànsit pesat, i mantenint el ferm existent, la capa de nou ferm de paviment bituminós serà la necessària per que l'espessor total de barreges bituminoses noves sigui, com a mínim, el que s'indica a continuació;

CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO					
T00	**T0**	**T1**	**T2**	**T3**	**T4**
35	30	25	20	– (*)	– (*)

(*) Para antiguas carreteras que actualmente sean vías de servicio de autopistas y autovías interurbanas: 15 cm para T3 y 5 cm para T4.

Taula 6. Gruix total (cm) de mescla bituminosa nova, ferms flexibles, semiflexibles i semirígids en els que s'eliminen totalment o parcialment les capes tractades amb ciment. Font: Orden FOM/3459/2003, de 28 de novembre, por la que se aprueba la norma 6.3 IC: rehabilitación de firmes, de la Instrucción de carreteres (BOE de 12 de diciembre de 2003).

CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO						
Capa que se mantiene	**T00**	**T0**	**T1**	**T2**	**T3**	**T4**
Gravacemento	20	18	18	15	12	–
Suelocemento	27	25	20	15	12	–

Taula 7. Gruix total (cm) de mescla bituminosa nova, ferms semirígids en els que es conserva totalment alguna capa tractada amb ciment. Font: Orden FOM/3459/2003, de 28 de novembre, por la que se aprueba la norma 6.3 IC: rehabilitación de firmes, de la Instrucción de carreteres (BOE de 12 de diciembre de 2003).

Per vies interurbanes amb una categoria de transit pesat T4 es determina un gruix total de paviment bituminós mínim de 5 cm.

Secció estructural resultant

La solució a aplicar es tracta d'efectuar l'adequació del ferm existent per rebre la nova capa de trànsit.

· Capa d'asfalt de rodament:

-6 cm de mescla bituminosa en calent AC16 surf B50/70 D

-Reg d'emprimació amb emulsió catiònica, tipus C50BF4 IMP, al 50% de betum i una dotació de 1,2 kg/m2

En determinats trams serà necessari inicialment realitzar una eliminació parcial del ferm existent. Mitjançant la tècnica del fressat amb mitjans mecànics, es retiraran la capa o capes esgotades o amb una vida útil residual insuficient.

La superfície serà netejada de les restes de material resultant del fressat, i aquest serà carregat a camió i transportat a l'abocador.

3.3 Nou ferm de sòl estabilitzat. Actuació 2, accesssos peatonals/Actuació 3, nou camí accessible

3.3.1 Factors de dimensionament

Els accessos i camins es dediquen exclusivament al trànsit de vianants, incloent a persones amb mobilitat reduïda, i per tant no han de ser dimensionades sota cap criteri estructural que contempli el trànsit de vehicles.

3.3.2 Ferms flexible

Els ferms flexibles es divideixen, en general, en les següents capes:

· Subbase: extracte inferior del ferm, que descansa directament sobre l'explanació, si cal prèviament millorada. Aquesta mai es troba en contacte amb els vehicles.

En alguns casos, si l'explanació millorada té unes condicions molt bones podríem evitar aquesta subbase.

· Base: capa fonamental del ferm, sobre la qual circulen els vehicles quan no existeix capa de rodadura, convertint-se llavors en capa de base-rodadura.

· Capa de rodadura: es troba a sobre la capa de base suportant directament les accions dels vehicles. La seva construcció és aconsellable només per camins rurals de tràfic elevat.

En el present projecte en els camins i esplanades es prescindirà de la capa de rodadura.

Subbase

El material a utilitzar per a la construcció de la subbase, davant les diferències meteorològiques no ha d'experimentar variacions de volum, per tant és necessari la utilització de capes estabilitzades.

Per els trams nous d'accessos i camins es construirà una subbase granular, de tot-u artificial o natural lliure de matèria orgànica i compactat.

Com que els nous accessos i camins a construir no tindran una capa superior amb producte asfàltic, cal que les condicions de plasticitat de la subbase de tot-u natural siguin;

$LL \leq 35$ LL --- límit líquid

$4 \leq IP \leq 9$ IP --- índex plàstic

Doncs es tracta de donar a la capa una major impermeabilitat al tenir més argila o argila més plàstica.

Base

La base ha de suportar la major part de les accions transmeses i transmetre-les, ja minorades, a la subbase i explanació.

El material per elaborar la base ha de tenir gran qualitat per proporcionar als vials una capa pràcticament indeformable i resistent a agents meteorològics. I com en el cas del present projecte, encara s'ha de ser més exigent amb les característiques del material ja que aquest es convertirà en la capa de base-rodadura.

Per la construcció dels camins es realitzarà una base de sòl estabilitzat, paviment de terra amb molt alta estabilització.

3.3.3 Condicionants generals

La pavimentació a realitzar en els accessos i vials exclusius per vianants es preveu la pavimentació amb sòl estabilitzat, terra amb molt alta estabilització.

Es tracta d'un paviment obtingut a base d'àrids seleccionats i resines, que aporta un aspecte semblant al sauló, però sense els inconvenients típics d'aquest tipus de material; no es disgrega ni es veu erosionat per les aigües d'escorrentia i els seu manteniment és nul.

És un tipus de paviment ecològic, transpirable i permeable, que permet el drenatge natural al terreny i s'integra perfectament en un entorn rural com el de l'àmbit de projecte.

Amb la finalitat d'aconseguir una màxima integració de les obres al paisatge de l'àmbit del projecte, cal que el ferm es realitzi amb terra amb una tonalitat integrada a l'entorn.

Actualment existeix en el mercat sistemes constructius que aconsegueixen una molt alta estabilització de les terres naturals un cop assajades i calibrades.

<u>Tipus de terra a utilitzar</u>

Es primarà la utilització de terres procedents de l'àmbit 'greda' per que la tonalitat s'integri a l'entorn, si es possible de proximitat, per garantir un envelliment totalment natural.

Les terres es classificaran amb equips idonis, com un trommel de doble cilindre, per posteriorment apilar-les en acopi previ al seu processament.

La execució de la mescla homogènia de les terres amb els additius naturals, lligam i l'aigua adient, es realitzarà amb una planta mòbil que permeti totes les calibracions necessàries i que garanteixi el control de la barreja.

Al plec de condicions tècniques particulars es defineix les característiques tècniques, d'execució, d'assaig i de recepció.

3.3.4 Secció estructural de ferm

Per definir la secció estructural del ferm s'ha utilitzat el mètode empíric del CBR, aquest proporciona l'espessor de cada capa del ferm, en funció del tràfic que ha de suportar el camí i de la resistència a la penetració del substrat inferior.

Amb el valor del CBR al 100% del PN així fixat, s'utilitza l'àbac de la figura 2, tenint en compte del tràfic previsible, de igual manera que quan s'obté el CBR en el laboratori. Per fixar el CBR al 95 % del PN, del costat de la seguretat, pot obtenir-se multiplicant per 0,6 el CBR al 100%.

Entrant amb el valor del CBR corresponent al camí (en abscisses superior), en la seva intersecció amb la corba del trànsit tipus A (número diari de vehicles de més de 1,5 T de tara entre 0 i 15) segons la classificació del trànsit, s'obté en ordenances total del ferm.

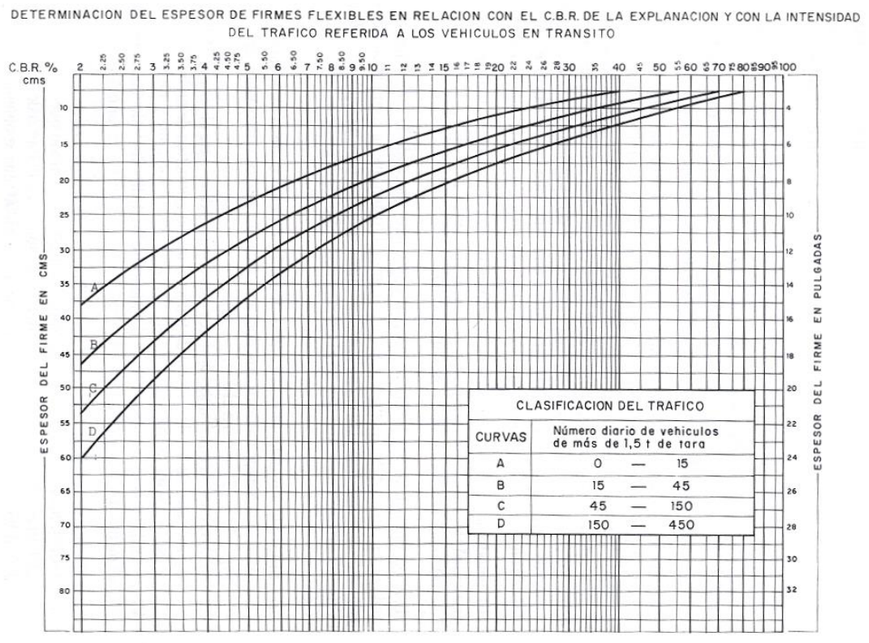


Figura 5. Taula per determinar el gruix de ferm.

Classe trànsit: A

CBR estimat: 3

Segons aquests dos paràmetres, mitjançant l'àbac s'obté un espessor total equivalent de 30 cm.

Especificacions del sòl estabilitzat in situ en camins rurals i vies verdes:

Característica	Unitat	Norma	Gruix (cm)		
			Vies verdes	Vies verdes amb ús esporàdic de turismes i vehicles agrícoles	Camins amb trànsit de camions lleugers i maquinària agrícola
			6-10	12-15	20
Contingut de conglomerant	Kg/m³		≥ 200	≥220	≥240
Tensió per compressió simple, a 7 dies	MPa	NLT-305	≥4.0	≥4.6	≥5.3
Resistència a compressió simple	MPa	NLT-305/90	>6.0	>7	>8.5
Densitat (Próctor modificat)	% densitat màxima	UNE 103501	≥95	≥95	≥95
Càrrega a 7 dies	Tn	NLT-310	≥8.3	≥8.5	≥8.5
Resistència al desgast per abrasió	mm	UNE-EN 1339 Annex G	<28	<26	<26

D'acord a l'anterior en el present projecte es preveu doncs una secció estructural de 33 cm.

S'adopta doncs el següent paquet de ferm estructural:

- 20 cm de tot-u artificial per a la subbase.
- 10 cm de sòl estabilitzat per a la base i capa de rodadura. Per a l'elaboració del sòl estabilitzat l'àrid utilitzat serà la greda, material granular que es troba a la zona de projecte, amb aportació de lligams (175 kg/m³) i additius líquids i/o sòlids naturals barrejats homogèniament.

3.3.5 Vorada

Com continent s'utilitzarà una vorada de perfil d'acer corten de 8 mm de gruix i 150 mm d'alçada, col·locades sobre una base de formigó no estructural.

3.4 Nou ferm de formigó rentat a l'àcid. Actuació 1, voreres noves parades de bus/Actuació 3, plataforma aparcabicicletes

3.4.1 Factors de dimensionament

Les voreres es dediquen exclusivament al trànsit de vianants, i per tant no han de ser dimensionades sota cap criteri estructural que contempli el trànsit de vehicles.

La plataforma de l'àmbit de l'aparcament de bicicletes, serà d'ús exclusiu dels usuaris de bicicletes de de vianants, sense contemplar el trànsit de vehicles.

3.4.2 Secció estructural de ferm

La pavimentació a realitzar a en aquestes zones es preveu amb paviment de formigó rentat a l'àcid.

S'adopta doncs el següent paquet de ferm estructural:

- 20 cm de formigó HM-25 per a la base i capa de rodadura. Per a l'elaboració del formigó, l'àrid utilitzat serà àrid de bassalt negre, material granular que es troba a la zona de projecte amb acabat rentat a l'àcid.
- Base granular: 35 cm de tot-u artificial

L'acabat del paviment de formigó serà ratllat en sentit del pendent transversal per tal d'afavorir el desguàs de les aigües i evitar el lliscament dels usuaris.

3.4.3 Vorada

Pel que fa a l'encintat de delimitació entre vorera i calçada serà remuntable. La vorera es veu delimitada en la seva part exterior per una vorada de perfil d'acer corten de 8 mm de gruix i 150 mm d'alçada, col·locades sobre una base de formigó no estructural.

3.4.4 Junts

Una sèrie de factors com són els fenòmens de contracció del formigó en adormir-se (retracció), els gradients tèrmics que es produeixen en el paviment en anar variant la temperatura ambient en el transcurs del dia, les possibles empentes a causa de les dilatacions o les eventuals parades de la posada en obra fan necessari la creació de juntsen el formigó, amb la conseqüent formació de lloses separades. Si els dits juntsno es fessin, s'hi produirien fissures d'una manera espontània i, en general, irregular. Lògicament, els juntshan de ser col·locats, com a màxim, a la distància que apareixen les fissures.

- Junts de contracció

  Són els més habituals en un paviment de formigó. La seva missió fonamental és limitar la longitud de les llosses per tal de que no s'hi produeixin fissures com a conseqüència de la retracció o dels gradients tèrmics. La distància a què cal crear aquests juntses coneix empíricament i depèn del gruix de la llosa. Per un paviment de 14 cm de gruix la distància recomanable són 3,50 m i com a màxim 4 m. Per a un paviment de formigó de 20 cm de gruix la distància del junt recomanable és de 4,25 m i com a màxim a 6 m de distància.

- Junts de construcció

  En les parades prolongades (més d'una hora) de la posada a l'obra o a la fi de la jornada, s'hi origina un junt. Aquests juntsons, generalment, previsibles i s'han de fer coincidir amb els de contracció.

4 DETERMINACIÓ DELS MATERIALS DE LA SECCIÓ TIPUS

4.1 Reg adherència amb emulsió catiònica

Es tracta de l'aplicació d'una petita quantitat d'emulsió bituminosa sobre una superfície, amb la finalitat d'aconseguir la seva unió amb una capa bituminosa que s'hagi d'executar posteriorment.

Es defineix com emulsió bituminosa la dispersió de petites partícules de lligant hidrocarbonat i ocasionalment un polímer, en una solució d'aigua i un agent emulsionant.

S'utilitzarà una emulsió catiònica termoadherent, amb denominació C60B4 ADH o C60B3 ADH.

C – emulsió bituminosa catiònica
... – % contingut lligant nominal
B – el lligant hidrocarbonat és un betum asfàltic
... – classe de comportament a la ruptura
ADH – aplicació de l'emulsió per reg d'adherència

Es tracta d'una emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, amb un comportament a la ruptura de classe 3 o 4 per a regs d'adherència.

Aquest tipus d'emulsió catiònica es regula segons la Norma UNE-EN 13808 i serà necessari que compleixi amb els següents requisits;

EMULSIONES BITUMINOSAS CONVENCIONALES	C60B3 ADH C60B3 TER
EMULSIONES BITUMINOSAS MODIFICADAS	C60BP3 ADH C60BP3 TER

(*) En caso de que el riego se ejecute en tiempo frío, en lugar de emulsiones con índice de rotura clase 3 (70-155), se recomienda emplear la clase 2 < 110, de acuerdo con el artículo 214 de este Pliego.

Taula 8. Taula del tipus d'emulsió bituminoses a utilitzar, 531.1. Font: Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obres de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos, dades Boletín Oficial del Estado núm. 3 de sábado 3 de enero de 2015.

Denominación UNE EN 13808			C60B4 ADH	C60B4 TER	C60B4 CUR	C60BF5 IMP	C50BF5 IMP	C60B5 MIC	C60B7 REC
Denominación anterior (*)			ECR-1		ECR-1	ECL-1	ECI	ECL-2d	ECL-2b
Características	UNE EN	Unidad	Ensayos sobre emulsión original						
Propiedades perceptibles	1425		TBR *(Clase 1)*						
Polaridad de partículas	1430		Positiva *(Clase 2)*						
Índice de rotura	13075-1		70-130 (1) *Clase 4*	70-130 (3) *Clase 4*	70-130 (4) *Clase 4*	120-180 *Clase 5*	≥ 120-180 *Clase 5*	120-180 (6) *Clase 5*	≥ 220 (8) *Clase 7*
Contenido de ligante (por contenido de agua)	1428	%	58-62 *Clase 5*	58-62 *Clase 5*	58-62 *Clase 5*	58-62 *Clase 5*	48-52 *Clase 3*	58-62 *Clase 5*	58-62 *Clase 5*
Contenido de aceite destilado	1431	%	≤ 2,0 *Clase 2*	≤ 2,0 *Clase 2*	≤ 2,0 *Clase 2*	≤ 10,0 *Clase 6*	5-15 *Clase 7*	≤ 2,0 *Clase 2*	≤ 2,0 *Clase 2*
Tiempo de fluencia (2mm, 40ºC)	12846	s	35-80 (2) *Clase 4*	35-80 (2) *Clase 4*	35-80 (2) *Clase 4*	15-45 (5) *Clase 3*	15-45 (5) *Clase 3*	15-45 (7) *Clase 3*	15-45 (9) *Clase 3*
Residuo de tamizado (por tamiz 0,5mm)	1429	%	≤ 0,1 *Clase 2*	≤ 0,1 *Clase 2*	≤ 0,1 *Clase 2*	≤ 0,1 *Clase 2*	≤ 0,1 *Clase 2*	≤ 0,1 *Clase 2*	≤ 0,1 *Clase 2*
Tendencia a la sedimentación (7 d)	12847	%	≤ 10 *Clase 3*	≤ 10 *Clase 3*	≤ 10 *Clase 3*	≤ 5 *Clase 2*	≤ 10 *Clase 3*	≤ 10 *Clase 3*	≤ 10 *Clase 3*
Adhesividad	13614	%	≥ 90 *Clase 3*	≥ 90 *Clase 3*	≥ 90 *Clase 3*	≥ 90 *Clase 3*	≥ 90 *Clase 3*	≥ 90 *Clase 3*	≥ 90 *Clase 3*

(*) Esta denominación se incluye únicamente a título informativo con objeto de facilitar la adaptación a las nuevas nomenclaturas europeas.
TBR: Se informará del valor
(1) Con tiempo frío se recomienda un índice de rotura de 50-100 (Clase 3). En este caso, la emulsión se denominará C60B3 ADH
(2) Cuando la dotación sea más baja, se podrá emplear un tiempo de fluencia de 15-45 s (Clase 3)
(3) Con tiempo frío se recomienda un índice de rotura de 50-100 (Clase 3). En este caso, la emulsión se denominará C60B3 TER
(4) Con tiempo frío se recomienda un índice de rotura de 50-100 (Clase 3). En este caso, la emulsión se denominará C60B3 CUR
(5) Se admite un tiempo de fluencia ≤20 s (Clase 2) para emulsiones de alto poder de penetración, en base a su menor viscosidad, permiten una imprimación más eficaz de la base granular.
(6) Con temperaturas altas y/o áridos muy reactivos, se recomienda un índice de de rotura de 170-230 (Clase 6) por su mayor estabilidad. En este caso, la emulsión se denominará C60B6 MIC
(7) Se podrá emplear un tiempo de fluencia de 35-80 s (Clase 4) especialmente cuando los áridos presenten una humedad elevada
(8) Con temperaturas bajas y/o materiales a reciclar muy húmedos, se recomienda un índice de de rotura de 170-230 (Clase 6). En este caso, la emulsión se denominará C60B6 REC
(9) Se podrá emplear un tiempo de fluencia de 35-80 s (Clase 4) especialmente cuando los materiales a reciclar presenten una humedad elevada

Taula 9. Taula especificacions de les emulsions bituminoses catiòniques, 213.3.a. Font: Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obres de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos, dades Boletín Oficial del Estado núm. 3 de sábado 3 de enero de 2015.

4.2 Mescla bituminosa

S'utilitzaran mescles bituminoses en calent tipus formigó bituminós, tractant-se d'una combinació d'un betum asfàltic, àrids amb granulometria continua, pols mineral i ocasionalment additius, de manera que totes les partícules de l'àrid quedin recobertes per una pel·lícula homogènia de lligant.

La granulometria contínua significa que les partícules més fines emplenen els buits que deixen les més grosses.

S'utilitzaran mescles bituminoses tipus formigó bituminós, amb denominació:

AC16 surf B50/70D

AC22 bin B50/70 S

AC22 base B50/70 G

AC – mescla tipus formigó bituminós
... – mida màxima de l'àrid
surf – capa de rodadura
bin – capa intermitja
base – capa base
B.../... – lligant hidrocarbonat
D – granulometria densa
S – granulometria semidensa
G – granulometria gruixuda

Aquest tipus de mescla bituminosa es regula segons la Norma UNE-EN 13108-1 i serà necessari que compleixi amb els següents requisits.

TIPO DE CAPA	TIPO DE MEZCLA DENOMINACIÓN. NORMA UNE-EN 13108-1(*)	ESPESOR (cm)
RODADURA	AC16 surf D AC16 surf S	4 – 5
	AC22 surf D AC22 surf S	> 5
INTERMEDIA	AC22 bin D AC22 bin S AC32 bin S AC 22 bin S MAM (**)	5-10
BASE	AC32 base S AC22 base G AC32 base G AC 22 base S MAM (***)	7-15
ARCENES(****)	AC16 surf D	4-6

(*) Se ha omitido en la denominación de la mezcla la indicación del tipo de ligante por no ser relevante a efectos de esta tabla.
(**) Espesor mínimo seis centímetros (6 cm).
(***) Espesor máximo trece centímetros (13 cm).
(****)En el caso de que no se emplee el mismo tipo de mezcla que en la capa de rodadura de la calzada.

Taula 10. Taula de mescla en funció del tipus i espessor de la capa, 542.9. Font: Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos, dades Boletín Oficial del Estado núm. 3 de sábado 3 de enero de 2015.

(% en masa sobre el total de la mezcla bituminosa, incluido el polvo mineral)

TIPO DE CAPA	TIPO DE MEZCLA	DOTACIÓN MÍNIMA (%)
RODADURA	densa y semidensa	4,50
INTERMEDIA	densa y semidensa	4,00
	alto módulo	4,50
BASE	semidensa y gruesa	4,00
	alto módulo	4,75

(*) Incluidas las tolerancias especificadas en el epígrafe 542.9.3.1. Si son necesarias, se tendrán en cuenta las correcciones por peso específico y absorción de los áridos.

Taula 11. Taula de dotació mínima (+) de lligant hidrocarbonat, 542.10. Font: Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos, dades Boletín Oficial del Estado núm. 3 de sábado 3 de enero de 2015.

TIPO DE MEZCLA (*)		ABERTURA DE LOS TAMICES. NORMA UNE-EN 933-2 (mm)									
		45	32	22	16	8	4	2	0,500	0,250	0,063
DENSA	AC16 D			100	90-100	64-79	44-59	31-46	16-27	11-20	4-8
	AC22 D		100	90-100	73-88	55-70		31-46	16-27	11-20	4-8
SEMIDENSA	AC16 S			100	90-100	60-75	35-50	24-38	11-21	7-15	3-7
	AC22 S		100	90-100	70-88	50-66		24-38	11-21	7-15	3-7
	AC32 S	100	90-100		68-82	48-63		24-38	11-21	7-15	3-7
GRUESA	AC22 G		100	90-100	65-86	40-60		18-32	7-18	4-12	2-5
	AC32 G	100	90-100		58-76	35-54		18-32	7-18	4-12	2-5

(*) A efectos de esta tabla, para designar el tipo de mezcla, se incluye sólo la parte de la nomenclatura que se refiere expresamente al huso granulométrico (se omite por tanto la indicación de la capa del firme y del tipo de betún).

Taula 12. Taula de usos granulomètrics cernit acumulat (% en massa), 542.8. Font: Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos, dades Boletín Oficial del Estado núm. 3 de sábado 3 de enero de 2015.

4.3 Betum asfàltic

Es tracta de lligants hidrocarbonats, pràcticament no volàtils, obtingut a partir del cru del petroli o presents en els asfalts naturals.

Els betums asfàltics també s'acostumen a anomenar betums de penetració. Aquesta paraula es referix a la penetració d'una agulla calibrada a una temperatura normalitzada que serveix per a classificar-los d'una manera simple.

S'utilitzarà un betum asfàltic convencional, que en el cas de formigons bituminosos el més habitual és el de denominació B50/70.

B – betum asfàltic
.../... – penetració mínima i màxima, en dècimes de mil·límetre
* quant menor sigui la penetració, més dur i consistent serà el betum

Aquest tipus de betum asfàltic convencional es regula segons la Norma UNE-EN 12591 i serà necessari que compleixi amb els següents requisits;

CARACTERÍSTICA		UNE-EN	UNIDAD	35/50	50/70	70/100	160/220
PENETRACIÓN A 25ºC		1426	0,1 mm	35-50	50-70	70-100	160-220
PUNTO DE REBLANDECIMIENTO		1427	ºC	50-58	46-54	43-51	35-43
RESISTENCIA AL ENVEJECIMIENTO UNE-EN 12607-1	CAMBIO DE MASA	12607-1	%	≤ 0,5	≤ 0,5	≤ 0,8	≤ 1,0
	PENETRACIÓN RETENIDA	1426	%	≥ 53	≥ 53	≥ 46	≥ 37
	INCREMENTO PUNTO REBLANDECIMIENTO	1427	ºC	≤ 11	≤ 10	≤ 11	≤ 12
INDICE DE PENETRACIÓN		12591 13924 Anexo A		De -1,5 a +0,7	De -1,5 a +0,7	De -1,5 a +0,7	De -1,5 a +0,7
PUNTO DE FRAGILIDAD FRAASS		12593	ºC	≤ -5	≤ -8	≤ -10	≤ -15
PUNTO DE INFLAMACIÓN EN VASO ABIERTO		ISO 2592	ºC	≥ 240	≥ 230	≥ 230	≥ 220
SOLUBILIDAD		12592	%	≥ 99,0	≥ 99,0	≥ 99,0	≥ 99,0

Taula 13. Taula de requisits dels betums asfàltics convencionals, 211.2.a. Font: Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos, dades Boletín Oficial del Estado núm. 3 de sábado 3 de enero de 2015.

PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS i ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA. CLAU: PZV-23250

DOCUMENT I. MEMÒRIA i ANNEXES

ANNEX 12. SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT i DEFENSA DE LES OBRES

ANNEX 12. SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT i DEFENSES

1 INTRODUCCIÓ 3

2 DISPOSICIONS I NORMATIVA 3

3 ACTUACIONS A DESENVOLUPAR 4

3.1 Senyalització horitzontal. Marques vials 4
3.2 Senyalització vertical 6
3.3 Barreres de seguretat 8

1 INTRODUCCIÓ

En el present annex s'estableixen els criteris emprats per cobrir les necessitats de marques vials, senyalització vertical, abalisament, barreres de seguretat i defensa de la via per la seva posada en servei afectada per les obres d'aplicació de les noves parades de bus i accessos.

Cal esmentar que les accions referents a la senyalització i abalisament que siguin necessàries durant l'execució de les obres del projecte estan recollides a l'annex núm. 15. Estudi de l'organització i desenvolupament de l'obra.

En el Document II. Plànols, es defineixen la situació de la senyalització, abalisament i defensa emprada.

2 DISPOSICIONS I NORMATIVA

Per l'establiment de la senyalització, abalisament i defensa de la via es seguirà en tot moment els següents documents:

- Instrucción 8.1-IC Señalización vertical. (Ministerio de Fomento, març 2014)
- Instrucción 8.2-IC Marcas viales (MOPU, març 1987)
- Instrucción 8.3-IC Señalización de obras (MOPU, 1987)
- Instrucción 3.1-IC Trazado (Ministerio de Fomento, 1999)

També es donarà compliment a les instruccions, criteris i normativa, a nivell de senyalització d'orientació, vigents de la DGC de la Generalitat de Catalunya;

- Orden circular 35/2014 'Criterios de aplicación de sistemas de contención de vehículos'
- Orden circular 321/95 'Recomendaciones sobre sistemas de contención de vehículos'
- Orden circular 28/09 'Recomendaciones sobre criterios de aplicación de barreras de Seguridad metálicas'
- Orden circular 18bis/2008 'Criterios de empleo de sistemas para protección de motocicletas'
- Criteris lingüístics per a la senyalització viària

3 ACTUACIONS A DESENVOLUPAR

Les actuacions a desenvolupar a l'àmbit de la senyalització, abalisament i seguretat vial de les obres descrites són les següents:

- Implantació de noves marques vials, senyalització horitzontal.
- Instal·lació de les noves barreres i elements de protecció.

3.1 Senyalització horitzontal. Marques vials

En el present projecte serà necessari modificar i adequar la senyalització horitzontal de l'actuació 1 a la carretera GI-524 a l'àmbit als dos marges de les parades de bus.

Serà necessari l'eliminació de l'actual marca de delimitació de la vora de calçada al llarg de l'extensió de les noves parades de bus, mitjançant fresatge.

I posteriorment a l'execució de l'aglomerat de les parades de bus serà necessari el pintat de la senyalització horitzontal requerida per a la seva correcta delimitació i posterior ús per part del usuaris de la via.

El pintat de les marques vials es realitzarà d'acord a la nova vialitat de l'àmbit, les quals s'han projectat d'acord amb la Norma 8.2 - IC 'Marques vials', aprovada per Ordre Ministerial de 16 de juliol de 1987.

Les marques vials són línies o figures, aplicades sobre el paviment, que tenen per missió safisfer una o vàries funcions.

Les marques vials definitives seran de color blanc. Aquest color correspon amb la referència B-118 de la norma UNE 48 103.

En general les marques de color blanc seran reflectants.

Les marques vials varien les seves dimensions en funció del tipus de via o de la velocitat màxima VM, la senyalització fixa o les limitacions físiques.

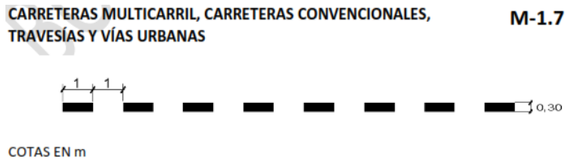
Es preveu de pintar les marques vials següents:

- Marques longitudinals discontinues
- Marques longitudinals continues.
- Zebrat
- Símbols

3.1.1 Marques longitudinals discontinues

- Separació de carrils especials

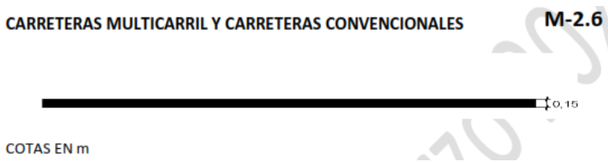
Marca M-1.7. Separació de carril reservat a determinats vehicles.



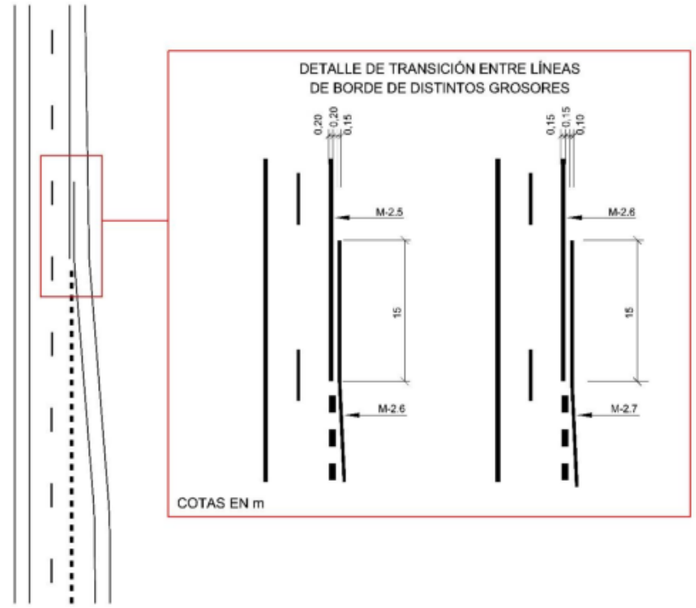
3.1.2 Marques longitudinals continues

- Línia de vora de calçada

Marca M-2.6. Delimita la vora de la calçada.



Quan les línies de vora de calçada principal i les línies dels carrils d'acceleració y desaceleració siguin de diferent gruix, es realitzarà la transició entre aquestes dues línies de vora com es mostra tot seguit:



3.1.3 Fletxes, inscripcions i altres marques vials

- Zebrat

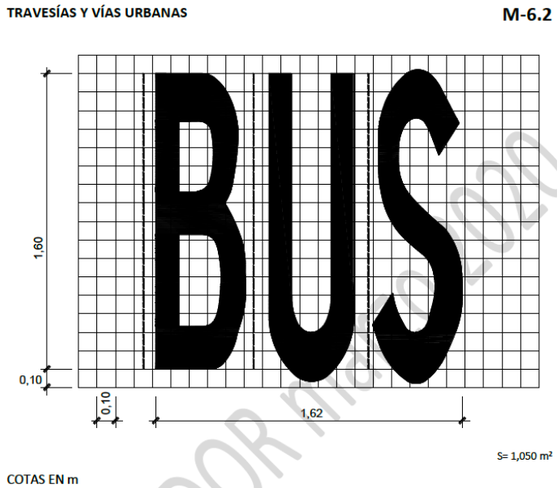
Marca M-7.2. Zona amb franjes oblícues emmarcades per una línia contínua, indicació de que cap vehícle ha de penetrar en aquesta zona.

Tenen la funció d'augmentar la visibilitat de la zona de paviment exclosa de la circulació de vehicles per tal d'evitar un obstacle o realitzar una maniobra de divergència o convergència.

3.1.4 Inscripcions

- De carril o zona reservada

Marca M-6.2. Indica que el carril o zona de la via està reservada, temporal o permanentment, per a la circulació, etacionament o parada de determinats vehicles.



3.1.5 Materials a utilitzar

El tipus de marques vials a realitzar en les obres del present projecte hauran de garantir la seva visibilitat en condicions meteorològiques adverses com pluja o humitat.

El material/pintura utilitzat serà identificat com P-RR: marca vial permanent retrorreflectant en sec i amb pluja.

P – permanent: de color blanc, amb un nivell de durabilitat P4 o superior, utilitzada en la senyalització horitzontal de carreteres amb trànsit convencional.

RR – tipus II: amb resalts o no, dissenyada específicament per mantenir la retrorreflexió en sec, amb humitat i amb pluja.

Aquest tipus de material/pintura vial es regula segons la Norma UNE-EN 1436 i serà necessari que compleixi amb els següents requisits;

REQUISITO	PARÁMETRO DE MEDIDA		CLASES REQUERIDAS	
			Tipo II-RW	Tipo II-RR
VISIBILIDAD NOCTURNA	Coeficiente de luminancia retrorreflejada o retrorreflexión (R_L)	en seco	R3	R3
		en húmedo	RW2	RW3
		bajo lluvia	--	RR2
VISIBILIDAD DIURNA	Factor de luminancia, β sobre pavimento, Coeficiente de luminancia en iluminación difusa (Qd) sobre pavimento	bituminoso	B2	B2
		de hormigón	B3	B3
		bituminoso	Q2	Q2
		de hormigón	Q3	Q3
	Color: coordenadas cromáticas (x,y) dentro del polígono de color que se define	Vértices del polígono de color		1 / 2 / 3 / 4
		x		0,355 / 0,305 / 0,285 / 0,335
		y		0,355 / 0,305 / 0,325 / 0,375
RESISTENCIA AL DESLIZAMIENTO	Coeficiente de fricción SRT		S1	

Taula 1. Requisits de comportament dels materials en marques vials de color blanc. Font: Norma UNE-EN 1436.

En actuacions sobre paviment nou, la naturalesa del producte i la seva forma d'aplicació, ve condicionada per les característiques de la superfície del paviment. Pel que cada nivell de durabilitat o classe, es recomana adoptar els criteris de la següent taula, segons el tipus de paviment.

TABLA 4.2.2.2. CRITERIOS PARA LA SELECCIÓN DE LA NATURALEZA DEL MATERIAL Y LA FORMA DE APLICACIÓN, SEGÚN LAS CARACTERÍSTICAS Y TIPO DE PAVIMENTO

FAMILIA	TIPO DE PAVIMENTO / PRODUCTO Y FORMA DE APLICACIÓN	MEZCLA BITUMINOSA	LECHADA BITUMINOSA	MEZCLA BITUMINOSA DRENANTE	PAVIMENTO DE HORMIGÓN
CAPA DELGADA	ALCÍDICA (Pulverización)	MUY APROPIADA (1)	NO APROPIADA	APROPIADA(1)	APROPIADA(3)
	ACRÍLICA TERMOPLÁSTICO (Pulverización)	APROPIADA	NO APROPIADA	MUY APROPIADA(1)	MUY APROPIADA
	ACRÍLICA BASE AGUA (Pulverización)	MUY APROPIADA	MUY APROPIADA(1)	MUY APROPIADA(1)	APROPIADA
IMPRIMACIÓN	ACRÍLICA (Imprimación transparente o negra) (pulverización)	NO APROPIADA	NO APROPIADA	NO APROPIADA	MUY APROPIADA(2)
CAPA GRUESA	TERMOPLÁSTICO CALIENTE (Pulverización)	MUY APROPIADA	NO APROPIADA	APROPIADA(1)	NO APROPIADA
	TERMOPLÁSTICO CALIENTE (Extrusión)	MUY APROPIADA	NO APROPIADA	MUY APROPIADA	NO APROPIADA
	PLÁSTICO EN FRÍO DOS COMPONENTES (Pulverización)	MUY APROPIADA	APROPIADA	APROPIADA(1)	MUY APROPIADA
	MARCAS VIALES PREFABRICADAS (manual o mecanizada)	MUY APROPIADA	APROPIADA	MUY APROPIADA	MUY APROPIADA

(1) Dos aplicaciones. La necesidad de dos aplicaciones, se debe a la macrotextura y porcentaje de huecos. En el caso de la pintura alcídica sobre mezclas bituminosas se debe al mayor sangrado que presentan estas pinturas. A la primera aplicación no se le exigen los requisitos de comportamiento ya que no es una unidad terminada.
(2) Para rebordeo de negro o base transparente.
(3) Con imprimación.
NOTA: Los productos se aplicarán inexcusablemente tal y como se indica en la tabla (PRODUCTO Y FORMA DE APLICACIÓN), especialmente en el caso de dos aplicaciones y en el empleo de impregnación previa.

Les marques vials es realitzaran amb el següent tipus de pintura:

- Pintura acrílica reflectant amb dos aplicacions amb 1000 gr/m² de pintura acrílica a l'aigua i 480 gr/m² d'esferes de vidre. Es preveu pintar:
  - Marca longitudinal discontínua de 10 cm.
  - Marca longitudinal discontínua de 15 cm.
  - Marca longitudinal contínua de 10 cm.
  - Zebrat viari en formació de illetes
  - Marques de graelles de prohibida parada (color groc)
  - Marques zig-zag (color groc)
  - Marques aparcaments
- Pintura de dos components en fred amb una dotació mínima de 1200 gr/m² de pintura i 500 grm/m² d'esferes de vidre. Es preveu pintar:
  - Marca transversal discontínua de 40 cm
  - Marca transversal contínua de 40 cm
  - Pas de vianants
  - Fletxes de direcció
  - STOP i altres textos

3.1.6 Execució de les marques vials

L'aplicació de les marques vials es realitzarà quan la temperatura del ferm superi com a mínim en 3ºC el punt de rosada. No es podrà realitzar si el paviment està humit o el temperatura ambient no està compresa entre 5ºC a 40ºC o si la velocitat del vent és superior a 25 km/h.

Abans de la realització de la marca vial, caldrà realitzar un replanteig que garantitzi el correcte acabat dels treballs. Per això, si no existeix alguna referència adequada, es crearà una línea de referència continua o mitjançant punts (separats a una distància no superior a 2 m entre ells).

Pintura acrílica

En totes les unitats de pintura acrílica es fa especial esment que l'aplicació es realitzarà sempre en dos aplicacions separades entre elles un mínim de 15 dies i un màxim de 30 dies, amb les dotacions totals mínimes que s'indiquin.

Serà condició indispensable netejar de forma prèvia els trams a pintar, de manera que no quedi pols o graveta que impedeixi la unió de la pintura amb el suport del ferm de la carretera.

La resistència a la lliscada de la pintura a 20º mesurada amb pèndol SRT (Skid Resistance Tester, Road Research Laboratory) no serà inferior a 0,45 d'acord amb normativa UNE 135-200/UNE 135-272.

Pintura de dos components

Les pintura de dos components seguiran les característiques qualitatives de les pintures líquides. La mescla dels components ha de formar un producte homogeni i pastós, aplicant un agregat (àrid) d'alta resistència per a incrementar el coeficient de resistència a la lliscada.

La resistència a la lliscada de la pintura a 20º mesurada amb pèndol SRT (Skid Resistance Tester, Road Research Laboratory) haurà de ser superior al 0,70 d'acord amb normativa UNE 135-200.

Estarà composada per:

- 40% agregat
- 20% microesferes de vidre
- 20% pigment i extenedor
- 20% vehicle

Serà condició indispensable que la superfície on s'ha d'aplicar es trobi completament neta i perfectament eixuta. Per eliminar la brutície i les parts disgregades o mal adherides que presenten les superfícies de paviment s'utilitzaran raspalls amb pues de duresa adequada al tipus de paviment. La neteja de la pols es farà mitjançant un rentat intens amb aigua i continuant-se el reg d'aquestes superfícies fins que l'aigua que escorri sigui totalment neta.

La pintura s'aplicarà sobre superfícies rugoses que facilitin la seva adherència, per la qual cosa les que siguin excessivament llises de morter i formigons, es tractaran prèviament mitjançant raig de sorra, fregament en sec amb pedra abrasiva de sorra grossa o solució de clorhídric al cinc per cent (5%) seguida de posterior rentat amb aigua neta o d'altres procediments apropiats.

S'haurà d'impedir el pas de tot tipus de trànsit mentre duri el procés d'assecat sobre les marques recentment pintades.

3.2 Senyalització vertical

En el present projecte serà necessari reubicar la senyalització vertical existent que es troba a l'àmbit del projecte.

Es tracta d'una senyal de doble suport informant de la localització dels llocs d'interès i aparcament proper a l'àmbit de Can Serra.

Fotografia 1. Senyal existent a retirar a l'inici de les obres.

3.2.1 Col·locació de les senyals (criteris d'implantació)

Posició longitudinal

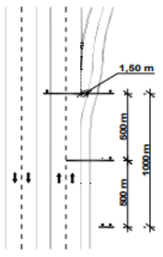
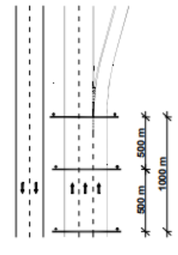
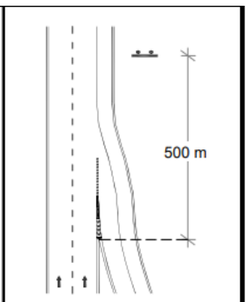
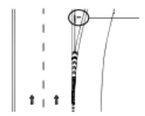
· Senyals de contingut fixe

Les senyals d'advertència de perill es col·locaran entre 150 i 250 cm abans de la secció on es pugui trobar el perill que anuncien, en funció de la velocitat de recorregut, de la visibilitat disponible, de la naturalesa del perill i de la maniobra necessària. Quan faci referència a una advertència que afecti a un tram, s'acompanyarà amb un panell complementari que indiqui la longitud del tram afectat.

Les senyals de reglamentació es situaran en la secció on comenci la seva aplicació, reiterant-se a intervals corresponents en un temps de recorregut de l'ordre d'un minut, excepte en trams homogenis de velocitat, en el que l'espaiament d'aquestes senyals podrà ser superior, i especialment, es situaràn també després d'una entrada o convergència.

Com a mínim les senyals es distanciaran entre sí 50 m per donar temps al conductor a percebreles, estudiar-les, decidir i actuar.

· Cartells

CASO	POSICIÓN DE LAS SEÑALES	
1. Preseñalización y salida inmediata en enlace con carril de deceleración.	El cartel de salida inmediata se colocará en el punto en el que el carril de deceleración alcanza una anchura de 1,5 m.	
2. Preseñalización y salida inmediata en enlace con pérdida de carril directo.	El cartel de salida inmediata se colocará en el punto donde comienza la línea continua que da origen al cebreado. No obstante, por circunstancias de velocidad o trazado se podrá adelantar esta posición.	
3. Carteles de confirmación después de un enlace.	El cartel de confirmación se colocará a 500 m del punto donde comience el cebreado del carril de aceleración.	
4. Carteles flecha.	Los carteles flecha se situarán como mínimo en aquel lugar donde quepan longitudinalmente dentro de la nariz.	

Imatge 1. Posició de les senyals segons cada cas.

Per raons de traçat es podran modificar aquestes distàncies.

Posició transversal

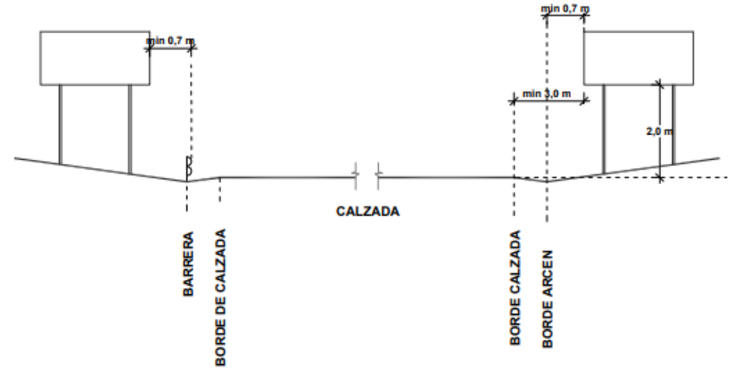
· Senyals de contingut fixe

Totes les senyals d'advertència de perill i reglamentació es col·locaran ambdós marges, a excepció de les senyals P-1 a P-1d y R-400c, que només es situaran al marge dret.

· Cartells

- Cartells laterals, confirmacions i de localització

Les senyals i cartells laterals es col·locaran de forma que la seva vora més propera a la calçada estigui com a mínim 3 m de la vora exterior d'aquesta i 0,7 m de la vora exterior del voral. Amb restriccions d'espai la vora més propera a la calçada de la senyal o cartell lateral es podrà col·locar a un mínim de 0,7 m de la vora de la restricció més pròxim a la calçada, sempre que no es disminueixi la visibilitat disponible.



Imatge 2. Esquemes de col·locació dels cartells laterals.

Les senyals o cartells laterals no poden perturvar la visibilitat d'altres o que ho facin altres elements situats a prop de la vora de la plataforma.

· Cartells en banderoles o pòrtics

Els postes que aguanten les senyals en banderoles i pòrtics compliran les mateixes prescripcions que els cartells laterals pel que fa a la distància a la vora de la calçada en el marge dret. La distància a la vora esquerra de la calçada estarà determinada per la disponibilitat d'espai en la mitjana. Sempre que sigui possible, es compliran en el marge esquerra de la calçada les mateixes prescripcions que en el marge dret.

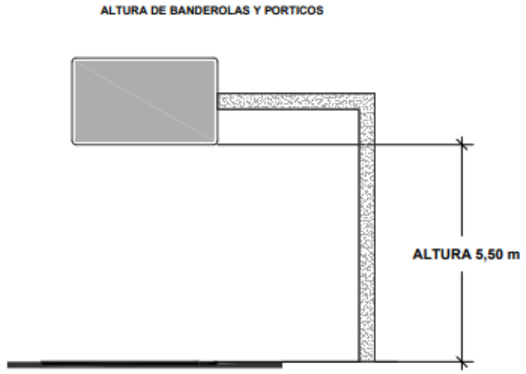
Alçada

· Senyals o cartells situats en el marges de la plataforma

La diferència de cota entre la vora inferior de la senyal o cartell i la vora de la calçada situada en correspondència amb aquells serà de 2,0 m.

· Cartells situats sobre la calçada

Tret dels casos de gàlib restringit, la vora inferior del cartell no estarà a menys de 5,5 m del paviment de la calçada.



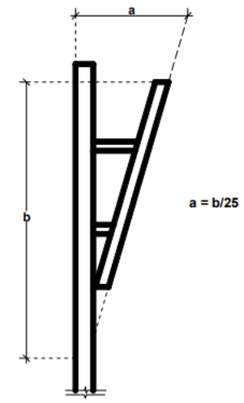
Imatge 3. Esquema de col·locació de cartells situat sobre la calçada.

Orientació

Les senyals o cartells situats en els marges de la plataforma es giraràn lleugerament cap a fora, amb un angle de 3° (aprox. 5 cm/m) respecte la normal a la línia que uneix la vora de la calçada davant d'ells, amb el punt de la mateixa vora situat 150 m abans.

Imatge 4. Esquemes d'orientació dels senyals laterals.

Els cartells situats sobre la calçada s'inclinaràn lleugerament en desplom (aprox. 4 cm/m).



Imatge 5. Esquema d'orientació dels senyals laterals.

3.3 Barreres de seguretat

A l'actuació 1 amb la previsió de les noves parades d'autobús, serà necessari que aquestes disposin de barreres de seguretat, per proporcionar un cert nivell de contenció a un vehicle fora de control, mitigant les conseqüències d'un accident de circulació per sortides de la via, fent-les més predicibles i menys greus, però no evitant que el mateix es produeixi, ni estant exemptes d'algun tipus de risc per els ocupants del vehicle.

Les barreres de seguretat, la determinació de on s'han de situar i el tipus a col·locar s'han projectat d'acord a l'Ordre Circular 35/2014 'Criterios de aplicación de sistemas de contención de vehículos'.

3.3.1 Criteris de la instal·lació

La instal·lació de sistemes de contenció de vehicles al marge de la carretera GI-524 al llarg de les parades de bus es justifica per tal de delimitar l'accés dels vehicles a l'àmbit adjacent a la calçada, el qual es tracta de zones verdes i marges de la carretera en els quals hi ha vials i accessos peatonals, i amb la presència d'arbrat.

Els accidents que es puguin produir, d'acord a la probabilitat que succeeixi i la magnitud dels danys i lesions previsibles, tant pel ocupants del vehicle com per altres persones o bens situats en les proximitats es consideraran **accidents de risc normal** (tot i tractar-se d'una carretera amb la velocitat recomanada d'acord el disseny de 50 km/h). Aquest tipus d'accidents es tipifica a la normativa amb les següents premisses.

- Velocitat de projecte Vp superior a 80 km/h i en les proximitats existència d'obstacles, arbres o pals de més de 15 cm de diàmetre, o elements de sustentació de cartells de senyalització o bàculs.

3.3.2 Barreres de seguretat a utilitzar

Hi ha diferents barreres de seguretat, segons les seves característiques geomètriques i mecàniques com també del tipus de fonamentació utilitzat, depenent aquestes del comportament del conjunt davant l'impacte d'un vehicle. Les barreres de seguretat es classifiquen:

- Segons la seva classe i nivell de contenció
- Segons la seva amplada de treball i la deflexió dinàmica
- Segons el seu índex de severitat d'impacte
- Segons la seva geometria i funcionalitat

Nivell de contenció

Es tracta de la capacitat del dispositiu per impedir que un vehicle surti de la calçada i arribi a l'obstacle, desnivell o element de risc.

Classe de contenció	Nivell de contenció
Normal	N1
	N2
Alta	H1
	H2
	H3
Molt alta	H4a
	H4b

Taula 1. Classes i nivells de contenció per sistemes de contenció de vehicles (UNE-EN 1317).

La selecció del nivell de contenció d'una barrera de seguretat a disposar en el marges de la carretera es realitzarà atenent el risc d'accident detectat, la velocitat de projecte i el valor d'intensitat mitjana de vehicles pesats per sentit.

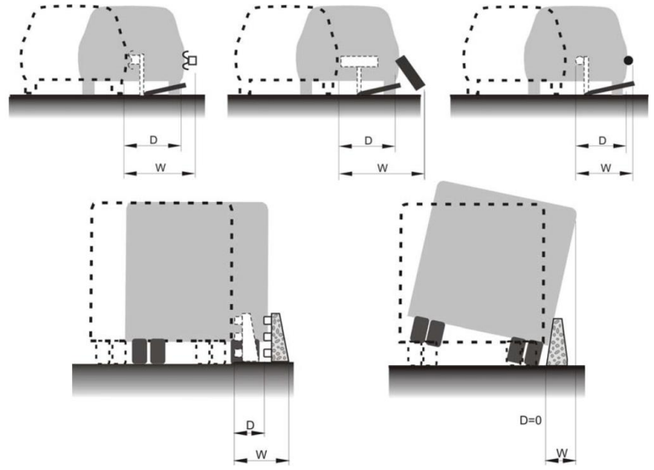
Per estimar els aforaments d'intesitat i proporció de vehicles pesants, s'utilitzen les dades extretes de l'annex 09 Trànsit, el qual s'han utilitzats les dades corresponents als Plans d'aforaments del Servei Territorial de Carreteres de Girona 'STCG', dels darrers anys.

D'acord el risc normal d'accident considerat a la zona on es situen les barreres i amb una intensitat mitjana de vehicles pesats per sentit l'any previst per l'any de posada en servei (IMDp<400) és considera que es podran utilitzar **dispositius de nivell de contenció N1 i N2**.

Amplada de treball

El comportament de la barrera es caracteritza, a més de per el seu nivell de contenció, per el desplaçament transversal que assoleix el dispositiu durant l'impacte, determinat aquest per la deflexió dinàmica (D) i per l'amplada de treball (W).

La deflexió dinàmica és el màxim desplaçament dinàmit lateral de la cara del sistema més propera al trànsit i l'amplada de treball es tracta de la distància entre la cara més propera al trànsit abans de l'impacte i la posició laterial més allunyada que durant el xoc assoleix qualsevol part del conjunt del sistema de contenció i el vehícle.



Imatge 6. Exemples de deflexió dinàmica (D) i amplada de treball (W).

Classe d'amplada de treball	Amplada de treball (w) en metres
W1	W ≤ 0,6
W2	0,6 < W ≤ 0,8
W3	0,8 < W ≤ 1,0
W4	1,0 < W ≤ 1,3
W5	1,3 < W ≤ 1,7
W6	1,7 < W ≤ 2,1
W7	2,1 < W ≤ 2,5
W8	2,5 < W ≤ 3,5

Taula 2. Classes d'amplada de treball per les barreres de seguretat i pretils segons UNE-EN 1317.

La selecció de la classe d'amplada de treball i deflexió dinàmica, al tractar-se d'una barrera de seguretat que protegirà el vehicle de la possible colisió amb un obstacle al marge de la carretera que sobresurt del terreny (arbrat existent), la barrera s'escollirà de manera que la distancia transversal a l'obstacle (d_o) sigui igual o major a la deflexió dinàmica.

Distància a l'obstacle, d_o (m)	Classe d'amplada de treball necessària
$d_o \leq 0,6$	W1
$0,6 < d_o \leq 0,8$	W2 a W1
$0,8 < d_o \leq 1,0$	W3 a W1
$1,0 < d_o \leq 1,3$	W4 a W1
$1,3 < d_o \leq 1,7$	W5 a W1
$1,7 < d_o \leq 2,1$	W6 a W1
$2,1 < d_o$	W7 a W1

Taula 3. Distància transversal a l'obstacle (d_o) y classes d'amplada de treball (UNE EN 1317).

Així doncs es determina que les **barreres de seguretat hauran de tenir una classe d'amplada de treball W3 a W1.**

Severitat d'impacte

L'impacte del vehicle, a més de produir un desplaçament transversal del sistema de contenció, també implica certs riscos per els seus ocupants. Per això una altra característica que defineix el comportament d'una barrera és la severitat que l'impacte suposa per els ocupants.

Aquest índex de severitat d'impacte està relacionat amb tres indicadors; index de severitat de l'acceleració (ASI), la velocitat teórica d'impacte del cap (THIV) i la desceleració del cap després del xoc (PHD).

Índex de severitat d'impacte	Valors dels indicadors	
	ASI	THIV (km/h)
A	ASI ≤ 1,0	≤ 33
B	1,0 < ASI ≤ 1,4	≤ 33
C	1,4 < ASI ≤ 1,9	≤ 33

Taula 4. Índexs de severitat d'impacte de barreres de seguretat i pretils (norma UNE-EN 1317).

Per a barreres de seguretat i pretils, només s'admetran índexs de severitat A i B. A igualtat de nivell de contenció i desplaçament transversal, seran preferibles el sistemes de contenció amb una severitat A sobre els del B (no admeten una severitat C, tret de casos excepcionals amb justificació de la Direcció General de Carreteres).

Geometrica i funcionalitat

Les barreres de seguretat poden ser simples o dobles.

- Simples o aptes per el xoc per un dels seus costats
- Dobles o aptes per el xoc per ambdós costats

Al tractar-se de barreres per situar en el marge exterior de la carretera, seran del tipus simple, doncs han de ser aptes unicament per el xoc per un dels seus costats.

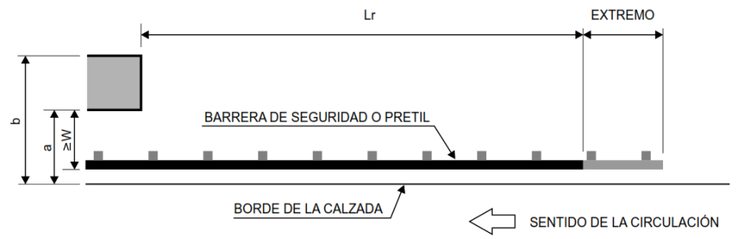
3.3.3 Disposició

Les barreres de seguretat es situaran paral·leles a l'eix de la carretera.

Disposició longitudinal

· Anticipació de començament

La barrera amb objecte d'evitar un xoc d'un vehicle amb un obstacle es recomana iniciar la barrera abans de la secció en que comença l'obstacle, a una distancia mínima L_r (sense tenir en compte l'extrem).



Imatge 7. Longitud d'anticipació L_T.

Distància transversal a un obstacle o desnivell		Tipus de carretera	
		Calçada única	Calçades separades
a < 2 m	b qualsevol	100	140
a ≥ 2 m	b ≤ 4 m	64	84
	4 m < b ≤ 6 m	72	92
	b > 6 m	80	100

Taula 5. Distància mínima Lr (m) del començament de la barrera de seguretat o pretil a la secció en que resulta estrictament necessària.

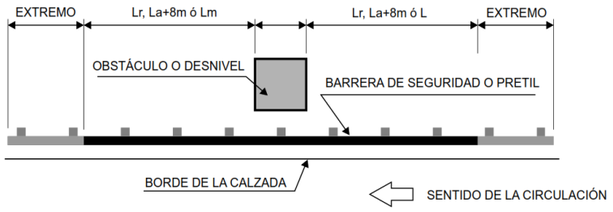
Quan un sistema de contenció de vehicles paral·lel a la carretera, tingui per objecte evitar que un vehicle assoleixi un obstacle aïllat, es recomana iniciar el sistema de contenció abans de la secció on es troba l'objecte aïllat, a una distància mínima Lm donada per la taula 9.

Velocitat de projecte (km/h)	Longitud mínima Lm (m)
≤ 70	28
70 a 100	48
> 100	60

Taula 6. Longitud mínima Lm (m).

· Prolongació acabament

Al tractar-se d'una carretera de calçada única la prolongació de l'acabament del sistema de contenció de vehicles per un sentit de circulació, haurà de ser igual en longitud a la d'anticipació del seu començament pel sentit contrari.



Imatge 8. Prolongació de la terminació en les carreteres amb calçada única.

Disposició transversal

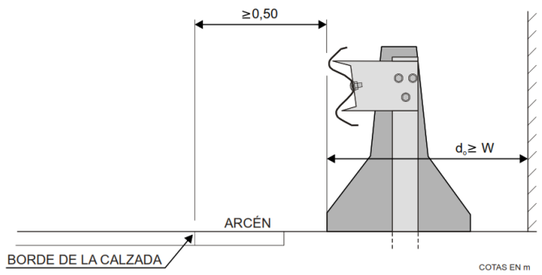
· Distancia a la vora de la calçada

Les barreres de seguretat es col·loquen sempre fora del voral de la carretera i quan aquesta amplada sigui inferior a 0'50 m o no n'hi hagi, les barreres es situaran a una distancia transversal de la vora de la calçada de mínim 0'50 m.

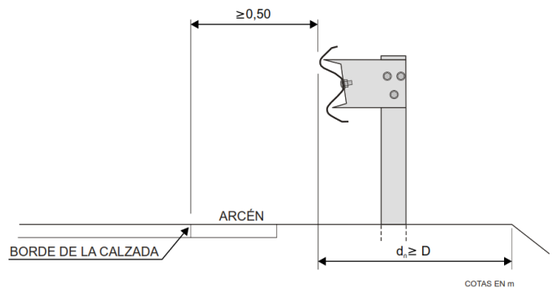
La zona compresa entre el voral i la barrera de seguretat haurà de ser planera, estar compactada i sense obtacles.

· Distancia a l'obstacle o desnivells

La distancia entre part devantera de la barrera i l'obstacle no serà inferior a l'amplada de treball o deflexió dinàmica.



Imatge 9. Distància mínima entre un sistema de contenció de vehicles i un obstacle.

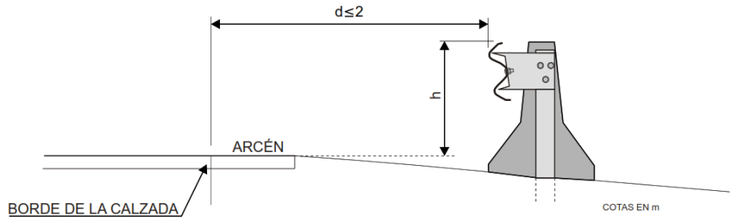


Imatge 10. Distància mínima entre un sistema de contenció de vehicles i un desnivell.

Disposició en alçada

L'alçada de la part superior del sistema serà la definida en els assajos, segons Norma UNE EN 1317.

Al situar-se la barrera a una distància inferior de 2 m respecte la vora de la calçada, l'alçada de la part superior la definirà un pla paral·lel a la superfície del voral i que passi per l'extrem superior de la barrera de seguretat.



Imatge 11. Disposició en altura de les barreres de seguretat situades a menys de 2 m de la vora de la calçada.

Extrems

Els extrems de les barreres de seguretat es disposaran de manera similar a com s'hagin instal·lat en els assajos realitzats segons la norma UNE-EN 1317 amb els que s'ha obtingut el marcat CE.

Els extrems, al tractar-se d'una carretera de calçada única, es recomana garantir el comportament del sistema de contenció de vehicles, escollir entre les disposicions següents:

- Empotrament de l'extrem del sistema de contenció en el talús del desmunt.
- Abatiment fins el terreny.
- Disposició a l'extrem d'un element d'acabament específicament dissenyat per absorbir un impacte frontal.

3.3.4 Selecció del sistema

Un cop definit la classe, nivell de contenció i índex de severitat, el tipus (simple o doble), la classe d'amplada de treball o de deflexió dinàmica, es seleccionarà el sistema de barrera més adequat en els casos que ens ocupen.

Actuació	Tipus barrera	Nivell contenció mínim	Classe amplada treball	Severitat impacte	Dimensions				
					extrem	anticipació	tram constant	acabament	extrem
Marge dret	metàl·lica simple	N1/N2	W3 a W1	A	Connexió barrera existent	-	30	-	Parada bus Terminal
					Parada bus Terminal	-	25'50	-	abatiment
Marge esquerra	metàl·lica simple	N1/N2	W3 a W1	A	existència accés Terminal	-	47	-	Parada bus Terminal
					Parada bus Terminal	-	30	-	abatiment

Taula 7. Determinació del sistema de barrera i les seves característiques.

Es disposarà de sistema de contenció format per **barrera metàl·lica simple** amb un nivell de contenció **N2**, un ample de treball **W2** i severitat d'impacte **A**. La distància entre la part devantera de la barrera i l'arbrat, en el punt més desfavorable, serà de 0'86 metres, sent aquesta distància superior a l'amplada de treball (W2: 0,6 < W ≤ 0,8).

A continuació s'adjunten les fitxes tècniques dels sistemes de contenció escollits. S'haurà d'utilitzar aquest tipus de barrera o un equivalent que com a mínim compleixi amb les característiques definides en cada cas segons la taula 10.

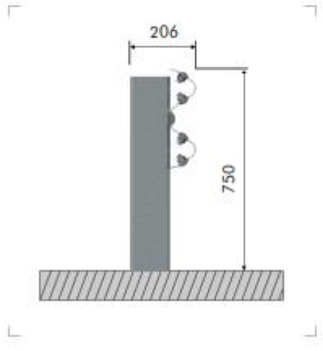
Definición

Barrera metálica simple reducida para borde lateral. Sistema compuesto por barrera de doble onda y postes C distanciados 2 metros entre sí.

Parámetros de Comportamiento

Nivel de Contención	N2	Anchura de Trabajo (W)	W2	Clase de Severidad	A	Deflexión Dinámica (D)	0,6m

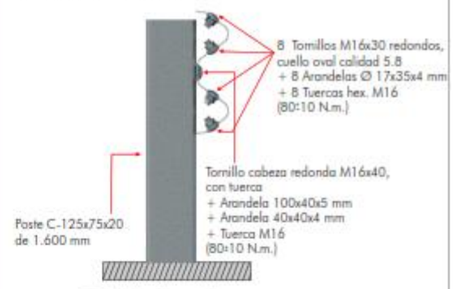
Perfil



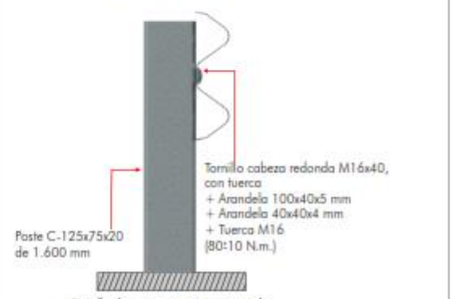
Componentes para tramos de 4 metros

Ítem	Elemento	Uds
1	Barrera doble onda de 4 m	1
2	Poste C-125x75x20 de 1.600 mm	2
3	Captafaro	0,5
4	Tornillo cabeza redonda M16x30, con tuerca	8
5	Tornillo cabeza redonda M16x40, con tuerca	2
6	Arandela Ø17x35x4 mm	8
7	Arandela cuadrada 40x40x4 mm	2
8	Arandela rectangular 100x40x5 mm	2

Detalles de tornillería



Detalle de unión entre barreras



Detalle de unión en poste intermedio

PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS i ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA. CLAU: PZV-23250

ANNEX 13. INTEGRACIÓ AMBIENTAL i MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

1 INTRODUCCIÓ 3

2 CONSIDERACIONS PRÈVIES 3

3 DISSENY DELS ESPAIS VERDS I LA RELACIÓ AMB L'ÀMBIT D'ACTUACIÓ 4

3.1 Actuació 1. Noves parades de bus 4
3.2 Actuació 2. Accessos parades de bus 4
3.3 Actuació 3. Nou vial accessible 4

4 ELECCIÓ D'ESPÈCIES VEGETALS 4

4.1 Elecció de les espècies 4
4.2 Plantacions arbustives i arbrades 5
4.3 Hidrosembra 5
4.4 Prescripcions per a l'execució de les plantacions, sembres i hidrosembres 6

5 MANTENIMENT 7

5.1 Reg de manteniment de les plantacions 7
5.2 Manteniment d'escocells 7
5.3 Manteniment de vents i tutors 7
5.4 Segues 7

1 INTRODUCCIÓ

L'objectiu del present annex és descriure els diferents tractaments de revegetació i integració paisatgística que preveu el present Projecte constructiu de noves parades de bus i accessos a Can Serra al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa.

Els diferents tractaments preveuen restaurar i integrar els talussos (desmunts i terraplens) i zones planeres que s'han generat per les obres, així com la implantació de nova plantació al marge del nou vial accessible que connecta l'aparcament de Can Serra amb la zona d'acollida de visitants.

Les zones revegetades s'han projectat de manera que tinguin una integració paisatgística afí amb l'àmbit i l'entorn on es situen, escollint espècies que tinguin unes màximes probabilitats d'adaptació i de supervivència a la climatologia de la zona, que tinguin baixos requeriments hídrics i que no necessitin d'un gran manteniment. Per que es compleixin aquestes requisits es prioritzaran les plantes autòctones a l'hora de seleccionar les espècies vegetals.

2 CONSIDERACIONS PRÈVIES

Gran part de la integració paisatgística de les actuacions dins de l'entorn es realitza mitjançant la revegetació amb espècies afins a l'àmbit d'actuació. L'ús de vegetació en la recuperació d'una zona alterada o de nova creació, obeeix a una finalitat múltiple en la majoria dels casos. Les variades característiques dels diferents tipus de vegetació que poden utilitzar-se per millorar i condicionar el sòl, per estabilitzar-lo o protegir-lo contra l'erosió, i també com a eina en la integració en el paisatge i l'estructura visual del territori.

Existeixen dos punts clau en el disseny de la coberta vegetal en els que han d'entrar en joc els criteris paisatgístics: la selecció de les espècies que seran utilitzades i la disposició espaial de les mateixes. Per la selecció de les espècies és necessari tenir en compte la tipologia dels espais a restaurar, els objectius perseguits en la restauració i la seva compatibilitat des del punt de vista edafoclimàtic, apostant per espècies adaptables a les característiques del sòl i de baix consum hídric, i des del punt de vista visual, buscant espècies concordants amb la vegetació i el paisatge existent. Per que es compleixin aquests requisits es prioritzaran les plantes autòctones a l'hora de seleccionar les espècies vegetals.

En resum, s'ha de dir que tot i que cal tenir en compte els aspectes funcionals de les plantacions, cal fer-ho d'acord amb l'aspecte estètic i de millora del paisatge, en la recerca de la màxima integració dins de l'àmbit existent mitjançant la implantació d'arbres, arbustos, matolls i herbàcies autòctones en els talussos i espais annexes que han sofert alteracions per efecte de les obres, tenint en compte els següents aspectes:

- Equilibri de masses.
- Restabliment de la coberta vegetal afectada per l'execució del projecte, especialment de més sensibilitat ambiental i fragilitat paisatgística.
- Ocultacions paisatgístiques mitjançant plantacions lineals.
- Implantació de vegetació potencial de la zona.
- Millora la qualitat visual de l'àrea, facilitant la integració d'aquesta dins del medi físic existent.

3 DISSENY DELS ESPAIS VERDS I LA RELACIÓ AMB L'ÀMBIT D'ACTUACIÓ

Tenint en compte la vegetació potencial i actual de l'àrea d'actuació, es preveu la plantació d'espècies arbòries, arbustives i sembres en les diferents actuacions que es duran a terme.

Els conceptes de revegetació i integració paisatgística es distingiran per les diferents actuacions.

3.1 Actuació 1. Noves parades de bus

El tractament d'integració paisatgística a les noves parades de bus contempla la revegetació dels talussos que es generen amb la creació de la nova plataforma a ambdós costats de la carretera GI-524.

Es proposa l'estesa de terra vegetal recuperada de l'obra i de préstec. I posteriorment es realitzarà una hidrosembra per recuperar el prat.

3.2 Actuació 2. Accessos parades de bus

El tractament d'integració paisatgística en els diferents accessos contempla la revegetació dels talussos que en generen els nous traçats a ambdós marges.

Es proposa l'estesa de terra vegetal recuperada de l'obra i de préstec. I posteriorment es realitzarà la plantació d'arbrat i finalment una hidrosembra per recuperar el prat.

Alhora, a l'àmbit a l'àmbit dels graons que pugen fins al Monument a Joan Maragall, es farà una restauració morfològica amb aportació de terra vegetal i posterior hidrosembra.

3.3 Actuació 3. Nou vial accessible

El tractament d'integració paisatgística al llarg del nou vial accessible que connecta l'aparcament de Can Serra amb la zona d'acollida de visitants, contempla la revegetació del parterre que s'ha generat entre el nou vial i el camí existent a adequar.

Es realitzarà una preparació del terreny amb l'estesa de terra vegetal procedent de l'obra i de préstec i posteriorment es realitzaran plantacions arbustives i d'arbrat amb un cert desenvolupament.

4 ELECCIÓ D'ESPÈCIES VEGETALS

4.1 Elecció de les espècies

Tenint en compte la vegetació potencial i actual de l'àrea d'actuació, es preveu la plantació de masses forestals mitjançant espècies arbustives i arbòries.

L'elecció de les espècies a implantar s'ha efectuat valorant els següents aspectes:

- No introduir espècie piròfiles per tal de minimitzar el risc d'incendi.
- No triar espècies que afavoreixin la introducció i propagació del foc bacterià, d'acord amb el Decret 42/2007, de 20 de febrer, pel qual s'estableixen mesures per a la prevenció del foc bacterià (Erwinia amylovora). Aquestes espècies són les que citem a continuació:

Nom científic	Nom comú
Chaenomeles sp.	-
Crataegus sp.	Arç blanc
Cotoneaster sp.	Cotoneàster
Cydonia sp.	Codonyer
Enobotrya sp.	Nesprer del Japó
Amelanchier sp	-
Malus sp.	Pomera
Mespilus sp.	Nesprer
Photinia davidiana	Fotínia
Pyracantha sp.	Piracant
Pyrus sp.	Perer
Sorbus sp.	Moixera blanca

Taula 4. Espècies decret 42/2007.

- No triar espècies que tinguin comportament expansiu o invasor demostrat.

D'acord als criteris del Departament de Territori i Sostenibilitat i al Reial Decret 630/2013 que regula el Catàleg espanyol d'espècies exòtiques invasores cal evitar la plantació de les següents espècies al·lòctones i invasores:

Nom científic	Nom comú
Acacia dealbata Link.	Minosa comuna
Agave americana L.	Atzavara
Ailanthus altissima (Miller) Swingle.	Ailant
Alternanthera philoxeroides (Mart.) Griseb.	Alternatera
Ambrosia artemisiifolia L.	Ambrosia
Araujia sericifera Brot.	Miraguà
Asparagus asparagoides (L.) Druce.	Esparraguera africana
Azolla spp.	Azolla.
Baccharis halimifolia L.	Bácaris
Buddleja davidii Franchet.	Budleia
Cabomba caroliniana Gray.	Ortiga aquàtica
Carpobrotus acinaciformis (L.) L. Bolus.	Bàlsam, ungla de gat
Carpobrotus edulis (L.) N. E. Br.	Bàlsam, ungla de gat
Cortaderia spp.	Plomall de la pampa
Crassula helmsii (Kirk) Cockayne.	
Cylindropuntia spp.	Clavellina
Egeria densa Planch.	Elodea
Eichhornia crassipes (Mart.) Solms.	Jacint d'aigua
Elodea canadensis Michx.	Elodea
Elodea nuttallii (Planch.) H. St. John.	Elodea

Nom científic	Nom comú
Fallopia baldschuanica (Regel) Holub.	Vinya del Tibet
Fallopia japonica (Houtt.) (= Reynoutria japonica Houtt.).	
Hedychium gardnerianum Shepard ex Ker Gawl.	Gingebre blanc
Heracleum mantegazzianum Somm. & Lev.	Julivert gegant
Hydrocotyle ranunculoides L. f.	Capell d'aigua
Ludwigia spp. [Excepto L. palustris (L.) Elliott].	Ludwigia
Myriophyllum aquaticum (Vell.) Verdc.	Miriofil·lium
Nicotiana glauca Graham.	Tabac de jardí
Nymphaea mexicana Zucc.	Nenúfar groc
Opuntia dillenii (Ker-Gawler) Haw.	Figuera de moro
Opuntia maxima Miller.	Figuera de moro
Opuntia stricta (Haw.).	Figuera de mor
Oxalis pes-caprae L.	Agret, Avellaneta, Magret, Magreta.
Pennisetum setaceum (Forssk.) Chiov.	Cua de rabosa
Pistia stratiotes L. Royle.	Enciam d'aigua
Salvinia spp.	Salvínia.
Senecio inaequidens DC.	Seneci del cap
Spartina alterniflora Loisel.	Herba salada
Spartina densiflora Brongn.	
Spartina patens (Ait.) Muhl.	
Tradescantia fluminensis Velloso.	Coa de moix, Fulla d'ombra, Misèria

Taula 5. Espècies al·lòctones i invasores. Font: Reial Decret 630/2013. Catàleg espanyol d'espècies exòtiques invasores

Per les plantacions vegetals a executar en l'àmbit del present projecte es proposa seguir el següents criteris ecològics:

- Espècies autòctones de l'entorn i per tant adaptables a les condicions del medi (Sòl, clima,...).
- Espècies de fàcil implantació.
- Capacitat de protecció i estructuració del sòl.
- Espècies de baix manteniment i requeriment hídric.
- Des del punt de vista visual, espècies concordants amb la vegetació i el paisatge existent.
- Caldrà evitar espècies que suposin una alteració brusca del cromatisme.
- Directrius del tècnics del tècnics del PNZVG.

En aquells indrets on la funció de la vegetació sigui d'apantallament, optar per espècies perennifòlies o, si no ho són, que tinguin bona densitat de brancam, tupides i amb elevada massa foliar.

Per a la restauració dels talussos i superfícies s'han escollit espècies autòctones pròpies de les comunitats potencials de la zona.

4.2 Plantacions arbustives i arbrades

A l'entorn de l'actuació 2, paral·lel al vial que surt de pas inferior, es realitzarà plantació arbrada.

Les espècies escollides són les següents:

ARBRES		
Nom científic	**Nom vulgar**	**Característiques**
Fagus sylvatica	Faig	10-12 cm de perímetre de tronc en pa de terra

En el parterre generat entre el nou vial accessible que connecta l'aparcament de Can Serra amb la zona d'acollida de visitants, es realitzarà una plantació arbustiva i arbrada.

Les espècies escollides són les següents:

ARBRES		
Nom científic	**Nom vulgar**	**Característiques**
Quercus rubor	Roure pènol	10-12 cm de perímetre de tronc en arrel nua
Fagus sylvatica	Faig	10-12 cm de perímetre de tronc en pa de terra
ARBUSTS		
Nom científic	**Nom vulgar**	**Característiques**
Viburnum tinus	Marfull	en CT 5l
Quercus ilex.	Roure arbustiu	125-150 cm en CT 7l

Taula 6. Espècies escollides per al projecte.

4.3 Hidrosembra

En tot aquelles actuacions en que s'apliqui hidrosembra, es realitzaran dues passades amb la següent composició:

	Primera passada	Segona passada
Llavors	20 g/m²	----------
Mulch	100 g/m²	60 g/m²
Estabilitzador	60 g/m²	50 g/m²
Adob	60 g/m²	30 g/m²
Corrector orgànic líquid	0,6 ml/m²	----------
Aigua	2 l/m²	2 l/m²

Taula 7. Composició de l'hidrosembra.

La barreja de llavors per l'hidrosembra, estarà composada d'espècies adaptades als condicionants biofísics i climàtics de la zona considerada i en les proporcions i dosis adequades als mateixos. En aquest sentit les espècies seleccionades i proporcions són les següents:

- *Dactylis glomerata 20%*
- *Festuca arundinacea 20 %*
- *Festuca ovina 20%*
- *Festuca rubra 15%*
- *Lotus corniculatus 5%*
- *Trifolium repens 5%*
- *Melilotus officinalis 5 %*
- *Onobrychis viccifolia 5 %*
- *Sanguisorba minor 4 %*
- *Achillea millefolium 1%*

Les llavors tindran l'etiquetat corresponent del Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural de la Generalitat de Catalunya conforme a la normativa vigent.

4.4 Prescripcions per a l'execució de les plantacions, sembres i hidrosembres

4.4.1 Plantacions

Recepció de les plantes

a) Procedència i transport

Les plantes seleccionades per la revegetació procediran de vivers acreditats i tan propers al lloc de plantació com sigui possible, per tal que presentin factors ecològics semblants i el transport sigui mínim.

El transport haurà de ser ràpid i amb la cura necessària per evitar el deteriorament de les diverses parts de la planta.

Si l'exemplar no pot ser plantat el mateix dia d'arribada per alguna causa imprevista, s'obriran rases d'espera on es mantindrà humit i amb les arrels soterrades per tal d'evitar l'assecament de la planta.

b) Condicions fitosanitàries

Les plantes presentaran un estat saludable, és a dir, mantindran un port correcte i estaran normalment ramificades. Han de tenir equilibrades la part aèria i el sistema radicular.

S'exigirà certificat de garantia del viver proveïdor i seran rebutjades les plantes que presentin símptomes anormals o pateixin malalties, atacs o plagues. També seran descartats els individus amb ferides o desperfectes deguts al transport i els que no disposin d'un sistema radicular sa.

Obertura de clots

La grandària dels clots dependrà del mida dels individus a plantar i de les característiques del sòl. El clot haurà de tenir unes dimensions laterals semblants a les de les arrels:

Mida del clot	
Per a arbres de 10/12 perímetre de tronc	0,7 x 0,7 x 0,7 m
Per a arbustes de en contenidor de 5 a 10L	0,45 x 0,45 x 0,30 m

Taula 1. Clots de plantació segons la mida de les plantes.

Inicialment es realitzarà un marcatge dels indrets sobre el terreny en els punts on es localitzaran les plantes. Per a la realització dels sots es tindran en compte les següents especificacions:

- S'evitaran les línies rectes i les formes excessivament regulars, exceptuant algunes de les alineacions que es disposen als costats de la carretera, que s'efectuaran linealment.
- En l'execució dels clots caldrà controlar especialment la dimensió i profunditat dels mateixos.
- Els clots es mantindran oberts fins el moment de la plantació.

Plantació

És important tenir en compte l'època de plantació, ja que determina en gran mesura l'èxit de la revegetació. Cal que coincideixi amb el període de menor activitat vegetativa és a dir, entre els mesos d'octubre a març, excloent les setmanes de major probabilitat de gelades.

Prèviament caldrà efectuar un reg de cada planta objecte de plantació. Després de la plantació es reblirà el sot amb terra vegetal de la pròpia obra i s'afegirà l'adob mineral sòlid. Es realitzaran els escossells de reg, mitjançant una depressió circular al voltant de l'individu amb un cavalló horitzontal. El diàmetre de l'escossell serà proporcional a les dimensions de la planta.

Regs d'implantació

Un cop realitzades les plantacions, s'efectuarà un reg d'implantació per tal que es produeixi compactació entre les arrels i la terra i surti l'aire dels macroporus del sòl, ja que aquest podria assecar les arrels. Aquest reg s'aplicarà abans de 24 h després d'efectuar la plantació, segons les dosis indicades a continuació:

Reg de plantació	
Arbres de 10/12 cm perímetre	30-50 litres/planta
Arbustes de en contenidor de 5 a 10L	5-8 litres/planta

Taula 2. Dosificació de reg de plantació segons la mida de la planta

5 MANTENIMENT

En el present projecte es preveu un any de manteniment a partir de la recepció provisional de les obres. El manteniment consistirà en les següents tasques:

- Regs de manteniment de les plantacions.
- Manteniment d'escocells
- Manteniment de vents i tutors
- Segues

5.1 Reg de manteniment de les plantacions

Aquest reg té com finalitat garantir la vitalitat de les plantes i afavorir el seu arrelament i desenvolupament després de la plantació. Lògicament es realitzarà aquest reg de manteniment tenint en compte les condicions meteorològiques locals i de manera coherent al climograma de l'àrea. En conseqüència, s'obviarà aquest reg de manteniment sempre que les condicions meteorològiques locals aportin una precipitació suficient per a garantir la supervivència de les plantacions.

Aquest reg de manteniment haurà de ser més abundant i s'haurà de perllongar més en el temps, de manera que es garanteixi la suficient aportació d'aigua per a la supervivència de la plantació realitzada.

L'operació de reg es realitzarà de manera que els peus no quedin descalçats, ni es produeixin erosions, ni rentat del sòl. S'evitarà que amb l'aplicació del reg es desenterrin llavors o fertilitzants.

Amb la finalitat d'evitar una forta evaporació de l'aigua i per aprofitar-la al màxim, els recs s'efectuaran a primeres hores del matí o a últimes de la tarda, és a dir, evitant les hores de màxima insolació i, preferentment, de manera individualitzada.

L'aigua de reg haurà de ser de qualitat agronòmica, podent utilitzar com a font:

- Sistemes de reg existents en les proximitats de les àrees restaurades (canals, sèquies, pous, hidrants, boques de reg, etc.).
- Aportant aigua des d'altres indrets mitjançant cisternes, camions cuba o utilitzant dipòsits mòbils.

L'amidament d'aigua total per a reg ve determinada per la suma d'aigua de reg necessària per a les plantacions de obra objecte del present projecte, per les temporades de manteniment (1) i pel nombre de regs que s'han de realitzar a l'any, que són 14, valor segons dades de precipitació de les zones.

Aigua total per a reg (m3) = aigua per a reg per a les plantacions a mantenir (m3) x temporades de manteniment (1) x número de regs anuals (14)

L'aigua de reg necessària és la suma del total de planta petita per 5l de reg, el total de planta mitjana per 10l de reg i el total de planta gran per 30l de reg.

Aigua per a reg per a les plantacions (m3)= Total plana petita x 5 l + Total planta mitjana x 10 l +Total planta gran x 30 l

S'entén que l'aigua per a reg haurà de complir els següents requisits quant a qualitat:

Paràmetre	Valors
PH	entre 6 i 8 unitats de pH
Conductivitat elèctrica (a 25ºC)	< 2500 mS/cm (o 2,25 mmhos/cm)
Oxigen dissolt	> 3 mg O_2/l
Concentració de sals solubles	> 2 g/l
Concentració en sulfats (SO_4^{2-}) en clorurs (Cl^-) en bor (B^-)	 < 0,9 mg/l < 0,29 mg/l < 2 mg/l
No haurà de contenir bicarbonat ferros, àcid sulfhídric, plom, seleni, arsènic, cromats ni cianurs	
Organismes patògens: E. coli	< 10 ufc/cm^3
L'activitat relativa del Na^+, en les reaccions de canvi de sòl, definit com: SAR= $Na^+ / \sqrt{(Ca^{2+} + Mg^{2+})}$	< 26
Valor K^+	> 1,2 g/l

5.2 Manteniment d'escocells

El manteniment dels escocells té l'objectiu de garantir es trobin sempre en bones condicions per a recollir l'aigua de reg. Així, el manteniment es tradueix en corregir-ne la forma i remodelar-los de manera que puguin contenir la dosi de reg que hi correspon. A més, caldrà eliminar les males herbes (escardes) que hi puguin haver crescut així com també, trencar la crosta superficial que es forma en determinat tipus de sòl després de les pluges o del reg (bines).

Aquest manteniment d'escocells s'efectuarà com a mínim 1 vegada a l'any i s'executarà immediatament abans de procedir al primer reg de manteniment, durant el mes de juny.

5.3 Manteniment de vents i tutors

Tutors i vents tenen la funció de garantir la verticalitat de la planta i subjectar-la de l'acció del vent. S'hauran de repassar garantint que es trobin ben ancorats i que no estrangulin o malmetin la planta.

Si durant les operacions de manteniment es comprova que els elements instal·lats inicialment no han complert la seva funció, es substituiran per d'altres que compleixin de forma efectiva el manteniment de la verticalitat de la planta.

Aquesta revisió es realitzarà com a mínim una vegada a l'any.

5.4 Segues

La sega es realitzarà en les superfícies herbàcies i prats naturals que el projecte preveu hidrosembrar.

Tret que s'especifiqui el contrari, el manteniment dels prat naturals implicarà de 1 a 3 segues a l'any en funció de les espècies plantades, de l'alçada que puguin assolir aquest vegetal podent perjudicar la visibilitat de determinats senyals de trànsit o de es produeix una massa vegetal seca que impliqués un augment del risc d'incendi.

Un programa estàndard de manteniment del prats naturals implicarà una sega curta (uns 50 mm) entre abril i maig i una altra a la tardor, entre setembre i octubre. Aquesta recomanació per a espècies de creixement lent i amb recollida de les restes de la sega. No obstant això, els prats naturals necessiten més d'una sega durant el període d'abril a maig. Un increment en aquesta època afavoreix que el prat floreixi a l'estiu.

Convé que determinades i controlades àrees d'aquest prats es deixin zones sense segar per afavorir que la fauna usi aquestes superfícies.

PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS i ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA. CLAU: PZV-23250

DOCUMENT I. MEMÒRIA i ANNEXES

ANNEX 14. SERVEIS AFECTATS

ANNEX 14. SERVEIS EXISTENTS

1 INTRODUCCIÓ 3

2 TREBALLS DESENVOLUPATS. DESCRIPCIÓ I GENERALITATS 3

3 DESCRIPCIÓ GENERAL DELS SERVEIS I AFECCIONS 4

3.1 Línies i canalitzacions elèctriques (serveis núm. 100) 4

3.2 Línies i canalitzacions telefòniques (serveis núm. 200) 4

3.3 Xarxa d'aigües residuals 4

4 DISPONIBILITAT DELS TERRENYS 5

5 ESTIMACIÓ DEL COST DELS SERVEIS AFECTATS 5

1 INTRODUCCIÓ

Aquest annex té per objecte la localització i definició dels serveis que resulten afectats per la construcció de les obres relatives al "*Projecte constructiu. Noves parades de bus i accessos a can serra al parc natural de la zona volcànica de la garrotxa*", i l'estudi de les reposicions a realitzar, durant l'execució de les obres, per garantir el correcte funcionament de les xarxes de serveis, un cop acabades les actuacions a la zona.

2 TREBALLS DESENVOLUPATS. DESCRIPCIÓ I GENERALITATS

Es descriu en aquest capítol l'estudi realitzat sobre les instal·lacions i serveis, siguin públics o privats, que les obres del present projecte obligaran a modificar o bé restituir.

- SERVEIS PÚBLICS.- En general, els que no tenen una relació directa amb les finques per les que passen tret de la resultant de la servitud que imposin. Com a regla general presten serveis a varis usuaris. Acostumen a ser conduccions d'energia elèctrica, aigua, gas, telèfon, telègraf, etc., propietat d'Organismes, Companyies, Societats Productores, Distribuïdores, Concessionàries, etc.
- SERVEIS PRIVATS.- Normalment, estan o existeixen en finques propietat de particulars, estant al servei de les mateixes, i, en general, no imposen servitud. En general presten servei a un sol usuari. Poden ser pous, mines, bases, dipòsits, conduccions, sèquies, rases, canonades, casetes, línies elèctriques i telefòniques particulars, etc.

Aquest estudi s'ha realitzat comprenent un ample suficient de terreny a cada costat de l'eix de la carretera GI-524.

La identificació dels serveis existents a la zona objecte del present projecte s'ha realitzat a partir de:

- Realitzar inspeccions visuals a la zona.
- Consultar als tècnics del Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa.
- Sol·licitar informació dels serveis existents a la zona a les principals companyies i organismes propietaris dels serveis a través de la plataforma eWise d'Acefat.

S'han iniciat els tràmits de sol·licitud de proposta tècnico-econòmica amb les diferents companyies explotadores dels serveis afectats.

La informació dels serveis subterranis existents haurà de ser, als moments previs al començament de les obres, degudament contrastada i verificada "in situ", mitjançant cales, si fos necessari, en presència dels tècnics de les corresponents companyies. Amb les dades obtingudes s'ha confeccionat el present annex amb la indicació del servei afectat, propietari, i situació de l'obra a realitzar.

Els serveis afectats es reflecteixen en el document núm. 2 Plànols.

A l'apèndix núm. 1 del present annex s'inclouen tots els documents obtingut de les diferents companyies de serveis.

3 DESCRIPCIÓ GENERAL DELS SERVEIS I AFECCIONS

A continuació es descriuen els serveis existents detectats a la zona, les interferències amb les obres projectades, i les reposicions dissenyades per garantir el subministrament i el correcte funcionament de les xarxes, tant en el transcurs de les obres, com un cop finalitzades aquestes.

Com a mesura de precaució, es preveu que, independentment que es conclogui en aquest annex que resulten afectats o no per les obres projectades, s'implementaran la següent mesura:

- S'executaran cales de localització abans de començar les obres per confirmar la situació dels diferents serveis.

Si durant les obres apareix alguna afecció no contemplada en aquest annex, les solucions adoptades s'hauran d'acordar amb els serveis tècnics de les companyies afectades, per deixar els mateixos en les condicions de reglamentació i seguretat necessàries.

3.1 Línies i canalitzacions elèctriques (serveis núm. 100)

Servei núm. 101

Companyia: E-Distribución

Proper a l'àmbit discorre una línia elèctrica aèria trenada de baixa tensió, que finalitza en un quadre elèctric situat dins l'àmbit de l'actuació 3.

Afectacions: La implantació del nou vial accessible afecta el quadre elèctric.

Reposició: Es proposa la substitució i adequació del quadre elèctric.

Fotografia 1. Quadre elèctric existent.

3.2 Línies i canalitzacions telefòniques (serveis núm. 200)

Servei núm. 201

Companyia: TELEFÒNICA S.A.

La línia de telefonia aèria discorre paral·lela a la GI-524 pel seu marge esquerre, interceptant l'àmbit de l'actuació 1.

Afectacions: La implantació de les noves parades de bus afecten a 110 m d'estesa aèria, interceptant 1 pal de fusta existent.

Reposició: Es proposa el soterrament de la instal·lació pel marge esquerre de la GI-524 mitjançant una nova canalització, formada per 6 conductes de PEAD de 40 mm més 2 conductes de PVC 110 mm2.

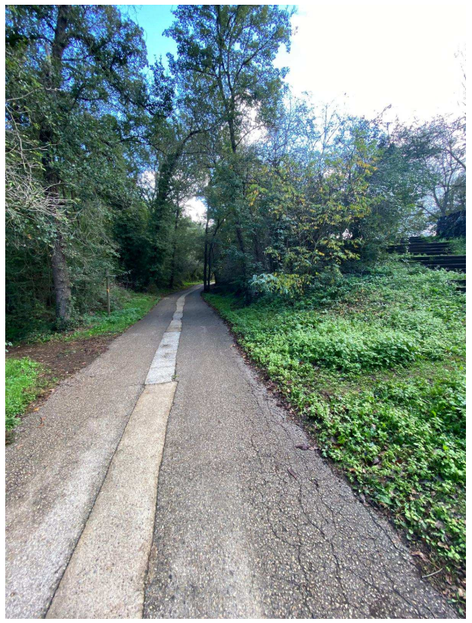
Les aquetes en la reposició del marge esquerre seran tipus D. En els extrems del tram compartit amb les canalitzacions CTTI es col·locaran les arquetes de connexió pròpies del CTTI.

Fotografia 2. Línia telefònica aèria amb suport de fusta.

3.3 Xarxa d'aigües residuals

Al llarg del camí existent que es troba a l'actuació 3, discorre una canonada soterrada de recollida d'aigua pel centre d'aquest.

Afectacions: La conducció de les aigües residuals no es veurà afectada per la implantació del nou vial accessible.



Fotografia 3. Rasa de la canalització soterrada de recollida d'aigües.

4 DISPONIBILITAT DELS TERRENYS

La disponibilitat dels terrenys necessaris per dur a termini la modificació dels serveis afectats contemplats en aquest projecte, en allò referent a servituds de pas i ocupacions temporals que calguin, estan reflectides a l'Annex núm. 22. Titularitats i catàleg.

5 ESTIMACIÓ DEL COST DELS SERVEIS AFECTATS

En el pressupost d'execució d'obra del present projecte constructiu es valora la reposició dels serveis afectats.

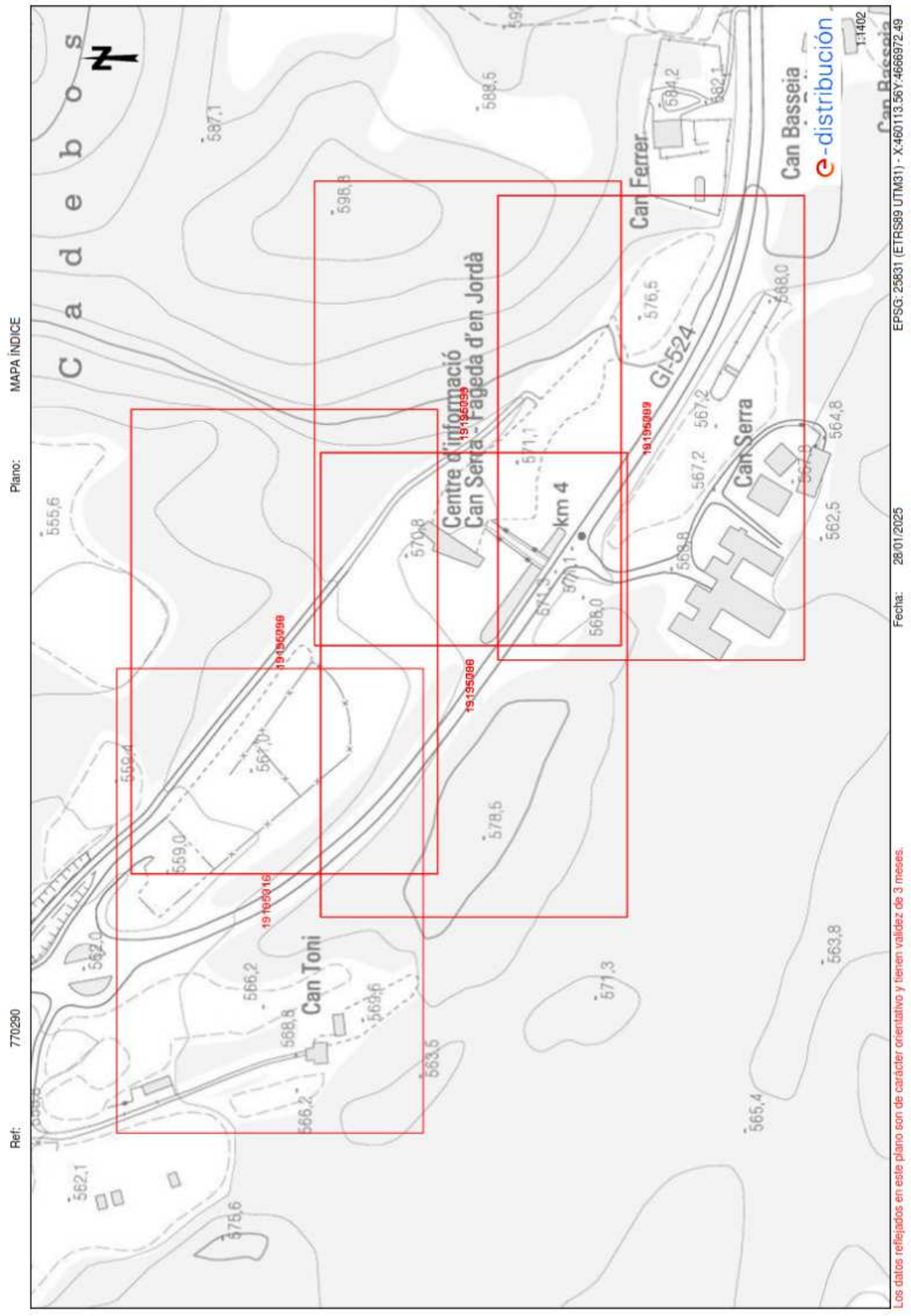
Tot seguit figuren els costos d'afectació i reposició dels serveis afectats;

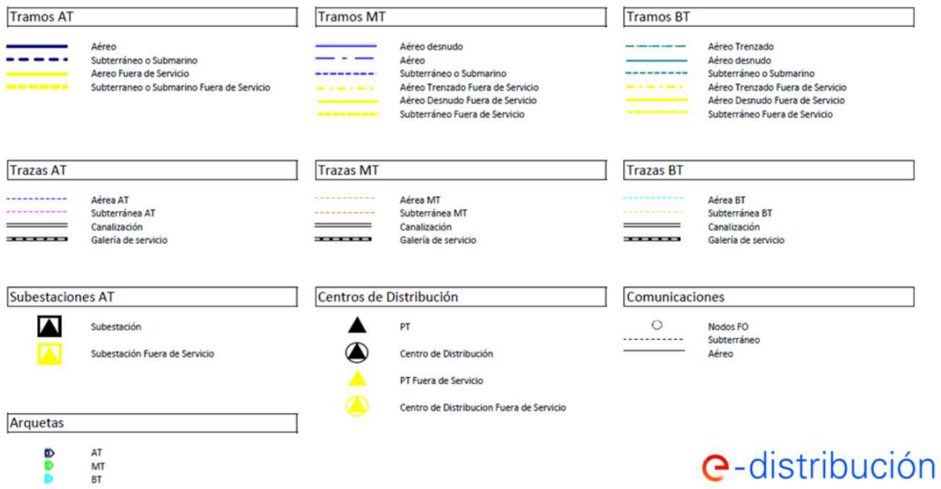
Serveis afectats	Núm. afecció	Descripció afecció	Cost execució dels treballs a realitzar
Línies elèctriques	Afecció servei núm. 101	Substitució i adequació de quadre elèctric	6.000,00.-€
Línies telefòniques	Afecció servei núm. 201	Soterrament de línia existent aèria	19.300,00.-€
TOTAL			25.300,00.-€

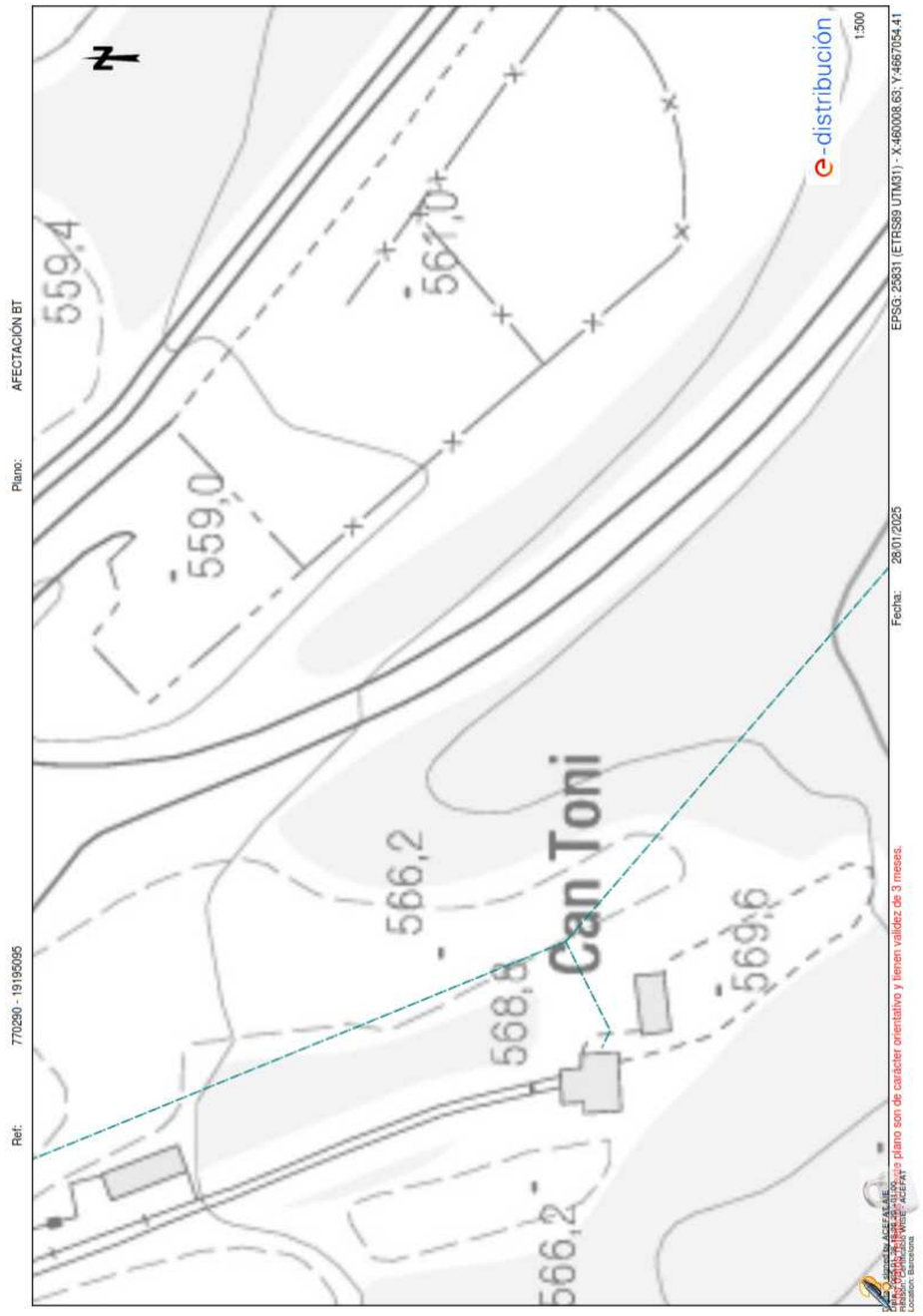
S'estima una reposició de serveis afectats que puja fins a la quantitat de vint-i-cinc mil tres-cents euros (25.300,00.-€).

1 **E-DISTRIBUCION** **3**
2 **TELEFÒNICA** **8**

1 E-DISTRIBUCION




Tramos AT
Aéreo
Subterráneo o Submarino
Aereo Fuera de Servicio
Subterraneo o Submarino Fuera de Servicio
Tramos MT
Aéreo desnudo
Aéreo
Subterráneo o Submarino
Aéreo Trenzado Fuera de Servicio
Aéreo Desnudo Fuera de Servicio
Subterráneo Fuera de Servicio
Tramos BT
Aéreo Trenzado
Aéreo desnudo
Subterráneo o Submarino
Aéreo Trenzado Fuera de Servicio
Aéreo Desnudo Fuera de Servicio
Subterráneo Fuera de Servicio
Trazas AT
Aérea AT
Subterránea AT
Canalización
Galería de servicio
Trazas MT
Aérea MT
Subterránea MT
Canalización
Galería de servicio
Trazas BT
Aérea BT
Subterránea BT
Canalización
Galería de servicio
Subestaciones AT
Subestación
Subestación Fuera de Servicio
Centros de Distribución
PT
Centro de Distribución
PT Fuera de Servicio
Centro de Distribucion Fuera de Servicio
Comunicaciones
Nodos FO
Subterráneo
Aéreo
Arquetas
AT
MT
BT
e-distribución


e-distribución
1:500
AFECTACIÓN BT
Plano:
EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:460008.63; Y:4667054.41
Fecha: 28/01/2025
559,4
567,0
559,0
566,2
568,8
566,2
Can Toni
566,6
770290 - 19195095
Ref:
Este plano son de caracter orientativo y tienen validez de 3 meses.

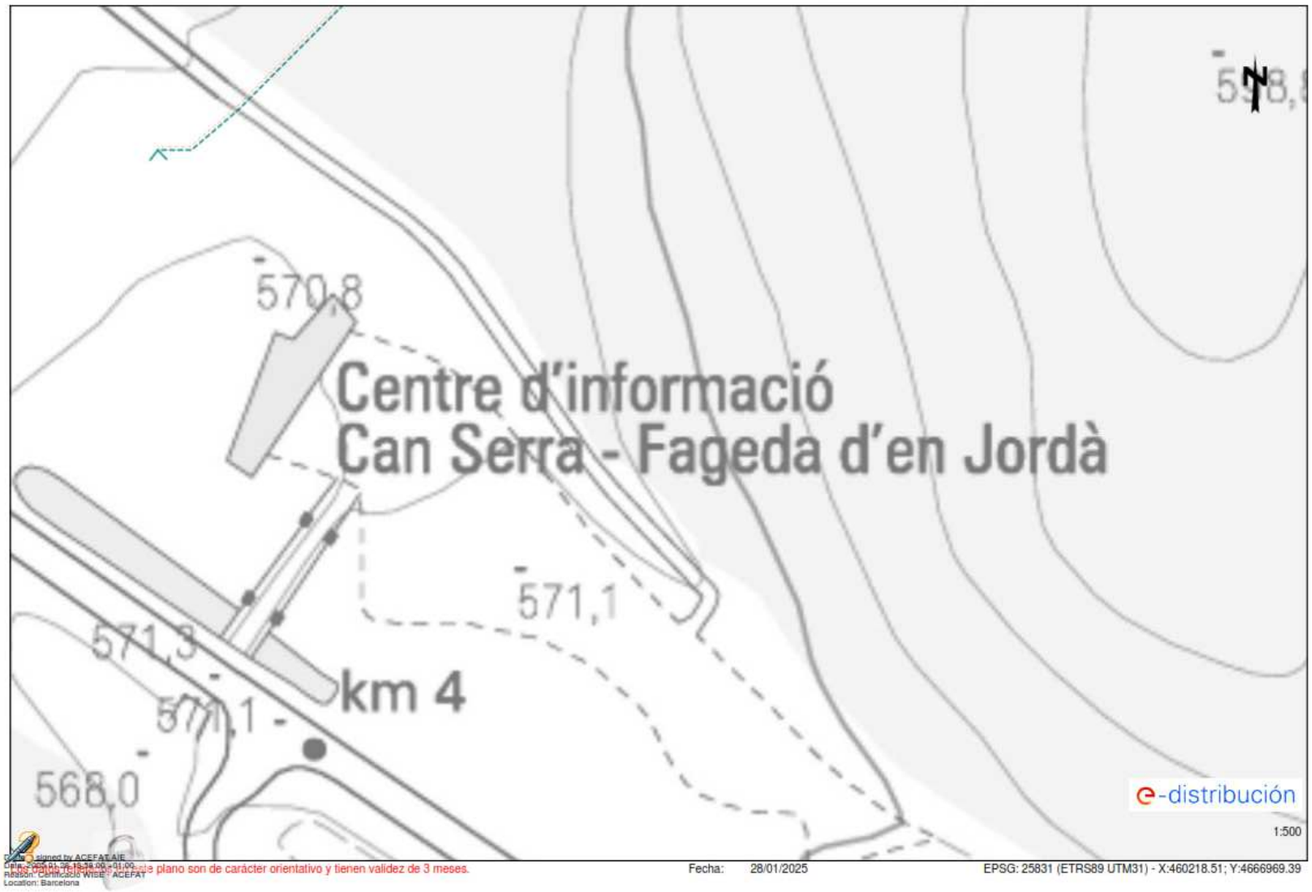
Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2025.01.28 18:37:58 +01:00
Reason: CAMPAIGN WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

Los datos de este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Ref: 770290 - 19195098 Plano: AFECTACIÓN BT

Los datos de este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses. Fecha: 28/01/2025 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:460120.21; Y:4667048.21

Ref: 770290 - 19195099 Plano: AFECTACIÓN BT



Los datos de este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses. Fecha: 28/01/2025 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:460218.51; Y:4666969.39

Sol·licitud: 0001020502 - CL POLIGONO 4, PCL, 3, 17811, SANTA PAU, GIRONA

Consultar Sol·licitud | Canvi d'ubicació | Canvi de sol·licitant / representant | Sol·licitar anul·lació

Fase d'estudi

● Superat ● En curs ● Pendent ● Acció requerida

Detalls

Dades de la sol·licitud

Estat	Pendent d'elaboració d'oferta
Data de recepció	23-05-2025, 15:47:34
Tipus	Serveis
Subtipus	Variants
Tipus de tensió sol·licitada	BT

e-distribución

JUSTIFICANTE DE PETICIÓN DE SERVICIO

Solicitud	Fecha de emisión	Tipo solicitud	Objeto de la solicitud
EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal / Solicitud 0001020502	23/05/2025	SERVICIOS	VARIANTES

Nombre del Representante	DNI / CIF	Teléfono
MEDIA INGINYERIA AMBIENTAL I AGROINDUSTR	B17701848	+34 608889044
Dirección del Representante		
CL, TORRES I JONAMA, 83, BA 17200 - PALAFRUGELL		
Nombre o Razón Social del Solicitante	**DNI / CIF**	**Teléfono**
DEPARTAMENT DE CULTURA	S0811001G	+34 9331627
Dirección del Solicitante		
PS LA RAMBLA, 2 08002 - BARCELONA, BARCELONA		
Dirección del Suministro		
CL POLIGONO 4, PCL, 3, 17811, SANTA PAU, GIRONA		
Subsector de la actividad		

DETALLE DE LA PETICION

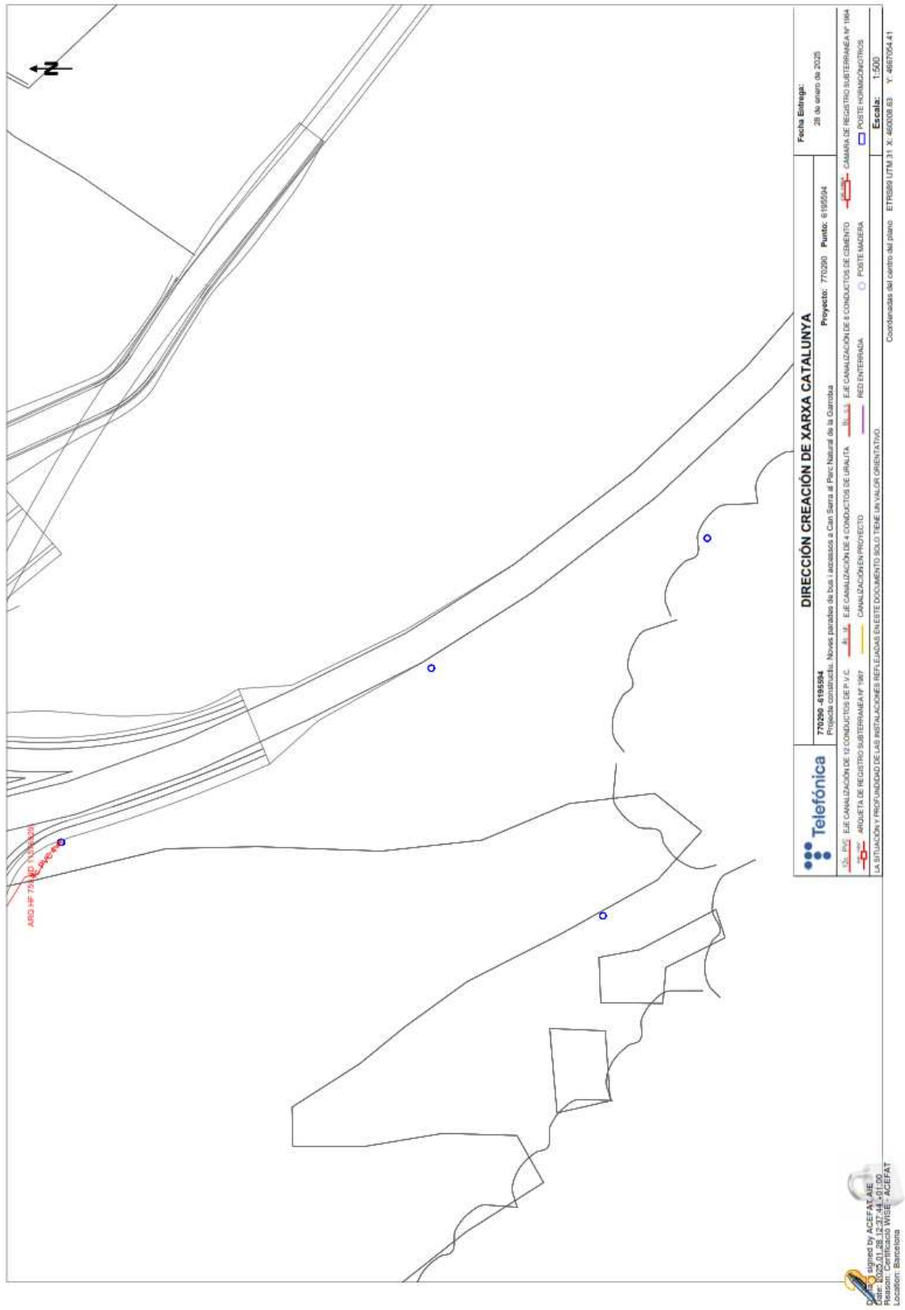
Características de la instalación	Valor	Nº
POTENCIA TOTAL SOLICITADA (kW)		
NIVEL DE TENSIÓN		
TIPO DE TENSIÓN (AT, BT)	BT	
NIVEL DE TENSIÓN ACTUAL		
TIPO DE TENSIÓN ACTUAL (AT, BT)		
COORDENADA X	460217	
COORDENADA Y	4666941	
HUSO	31	
DENOMINACIÓN INSTALACIÓN DE GENERACIÓN		

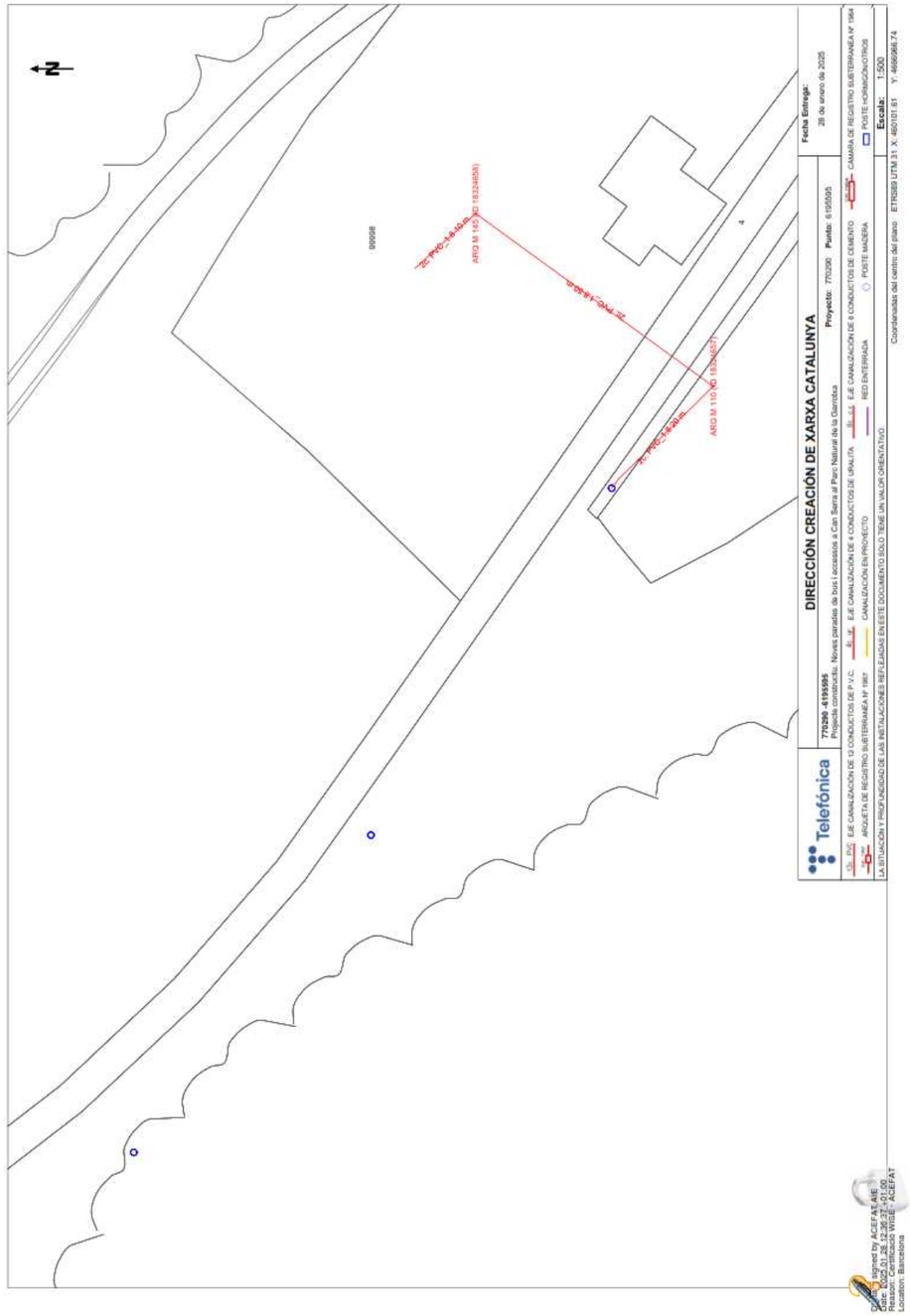
Esta presolicitud será considerada solicitud firme en un plazo de 48 horas a partir de su recepción, una vez validada la información contenida en la misma. En caso de ser precisa información adicional nos pondremos en contacto con usted para solicitársela.

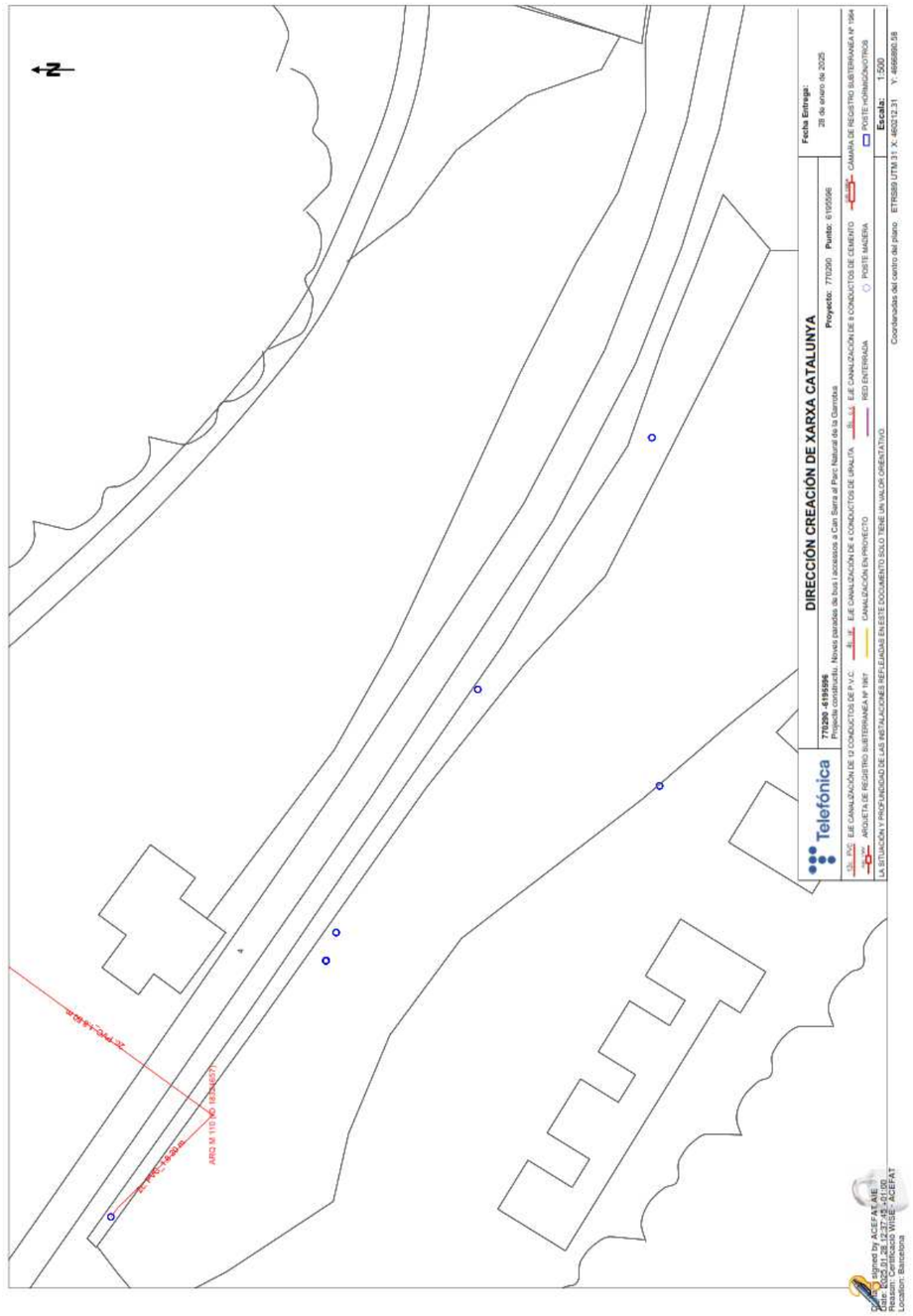
INFORMACIÓN BÁSICA SOBRE PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES	
RESPONSABLE	EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal (la Distribuidora)
FINALIDAD	Atender la solicitud de nuevo suministro/servicio.
LEGITIMACIÓN	Tratamientos necesarios para atender la solicitud de nuevo suministro: cumplimiento de una obligación legal y, en su caso, ejecución del contrato.
DESTINATARIOS	No se cederán los datos facilitados a terceros, salvo obligación legal. Adicionalmente, podrán tener acceso a los datos personales los proveedores de servicios que la Distribuidora contrate o pueda contratar y que tengan la condición de encargados del tratamiento. Asimismo, es posible que algunos de estos encargados del tratamiento se encuentren localizados fuera del Espacio Económico Europeo.
DERECHOS	Acceso, rectificación, cancelación, limitación del tratamiento y portabilidad de los datos en los casos y con el alcance que establezca la normativa aplicable en cada momento.
INFORMACIÓN ADICIONAL	Puede consultar más información sobre la política de protección de datos de la Distribuidora en la página web, www.edistribucion.com .

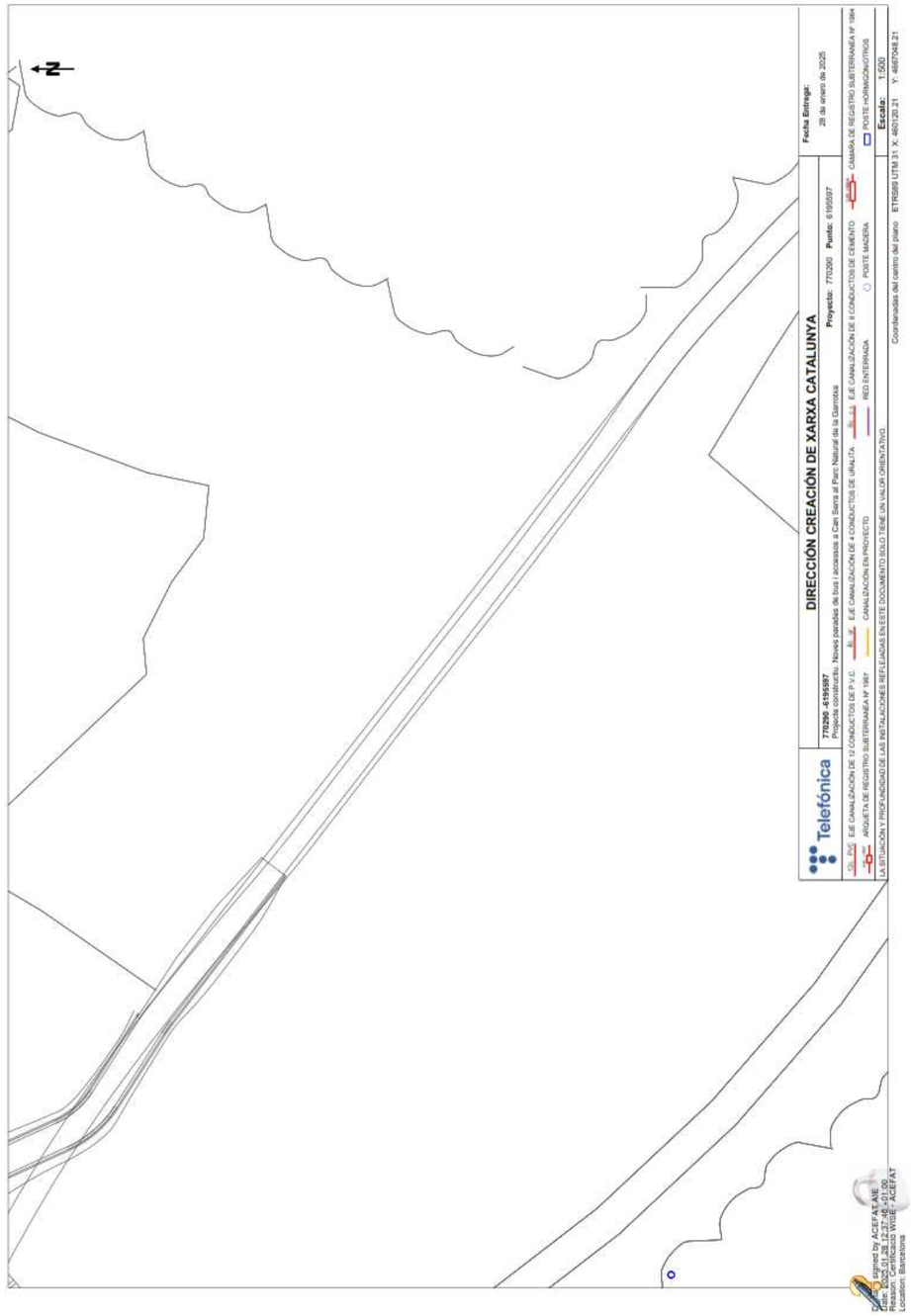
1/1

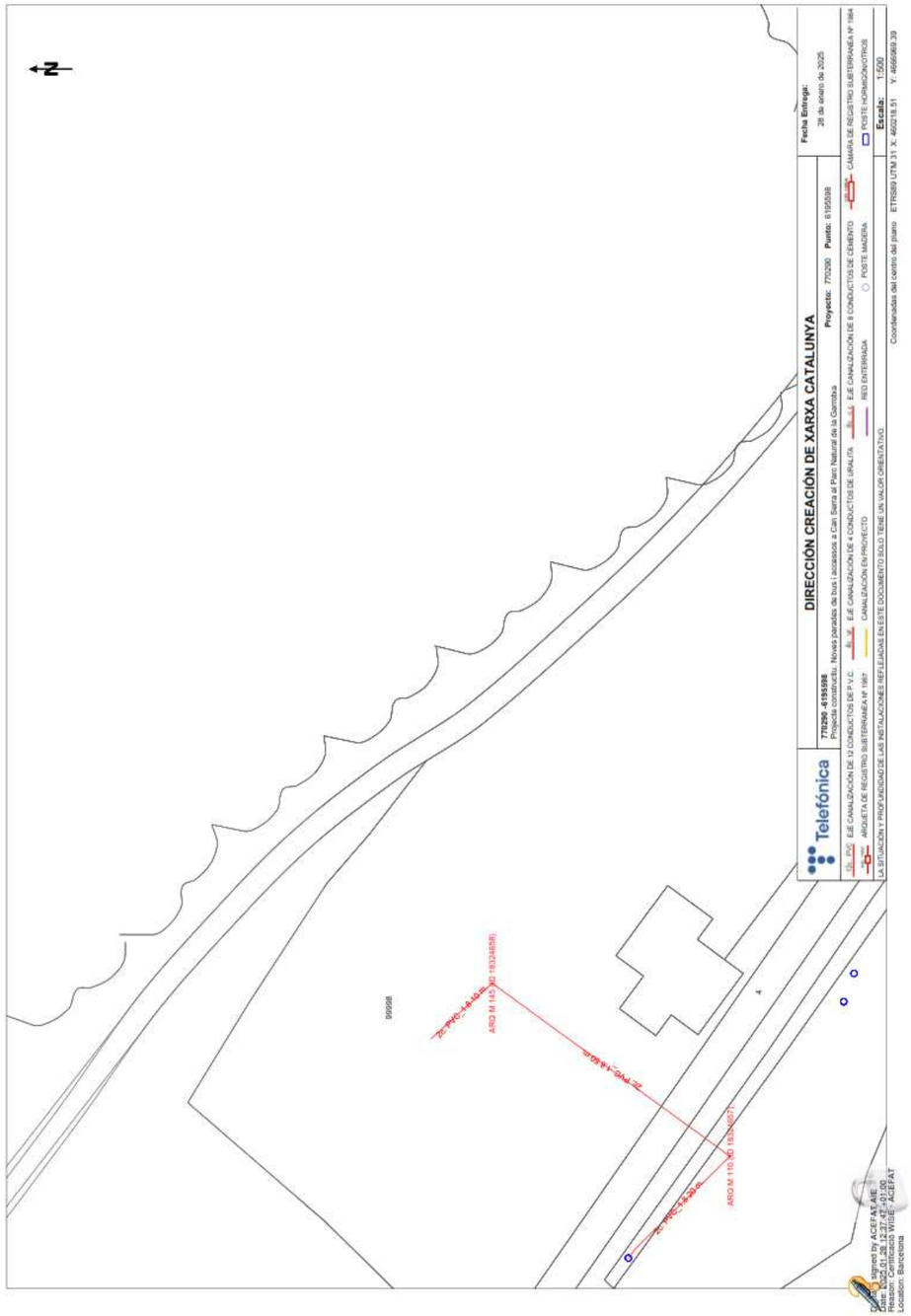
2 TELEFÒNICA






DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA
Telefónica
Fecha Entrega:
28 de enero de 2025
Escala: 1:500
Coordenadas del centro del plano: ETRS89 UTM 31 X: 460212.31 Y: 4656886.58
LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO


DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA
Telefónica
Fecha Entrega:
28 de enero de 2025
Escala: 1:500
Coordenadas del centro del plano: ETRS89 UTM 31 X: 460120.21 Y: 4657048.21
LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO



Afecció línia Telefònica - projecte noves parades de bus a Can Serra _ Santa Pau

Laura - Medis <lmartinez@medis.cat>
para variaciones_planta_exterior, variaciones_y_asesoramientos, Josep
jue, 6 feb, 10:48

Buenos días,
estamos redactando un proyecto de nuevas paradas de autobús a ambos lados de la carretera GI-524, en su paso por La Fageda d'en Jordà, en el término municipal de Santa Pau.

Hemos realizado consulta de los servicios existentes en el ámbito del proyecto, mediante WISE-ACEFAT i se nos han facilitado los planos del ámbito (adjunto en el presente mail).
En el margen izquierdo de la carretera discurre una línea telefónica aérea.

Esta línea se vería afectada por la implantación de la nueva parada de autobús en este margen de la carretera, en el presente mail se adjunta plano de las actuaciones del proyecto.

Solicitamos oferta técnica y económica para resolver la afectación de la línea telefónica con la futura implantación de las paradas de autobús, mediante el soterramiento del tramo de línea que se considere necesario.

Salutacions,
Laura Martínez Martínez

MEDIS
Enginyeria Ambiental i Agroindustrial, SLP

MEDIS ENGINYERIA AMBIENTAL I AGROINDUSTRIAL S.L.P.

GIRONA-EXP.47487- Solicitud estudio soterramiento-Afección línia Telefònica - projecte noves parades de bus a Can Serra _ Santa Pau-PET25021701796 Recibidos × lmartinez@medis.cat ×

TE_VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR <VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@telefonica.com>
para Laura, Josep
jue, 6 feb, 15:01

Buenos días,

En respuesta a su solicitud, le informamos que le ha sido asignado el expediente nº 47487 que rogamos citen en las sucesivas comunicaciones. Se ha creado actuación PET25021701796 para asesoramiento por parte de la Empresa Colaboradora.

Para continuar con la tramitación del expediente por variación de instalaciones, le indicamos que si el promotor de la obra es un Organismo Oficial (Ayuntamiento, Diputación, etc..) es necesario que, como administración actuante, nos envíen directamente carta ó correo electrónico solicitando la variación de nuestras instalaciones telefónicas haciendo constar sus datos fiscales y representante legal así como el número de expediente, clave de obra pública, Decreto o registro que ampara esta obra.

Saludos,

EFC | Telefónica
Variaciones y Obras Planta Externa Mediterráneo
VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM

Telefónica

Les recordamos que este buzón es de gestión nacional. Agradeceríamos respondan a esta dirección de correo indicando en el asunto la provincia, término municipal, dirección de la obra y número de referencia/expediente, si lo tienen

PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS i ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA. CLAU: PZV-23250

DOCUMENT I. MEMÒRIA i ANNEXES

ANNEX 15. ESTUDI DE L'ORGANITZACIÓ i DESENVOLUPAMENT DE L'OBRA

ANNEX 15. ESTUDI DE L'ORGANITZACIÓ i DESENVOLUPAMENT DE L'OBRA

1 INTRODUCCIÓ 3
2 DISPOSICIONS I NORMATIVA 3
3 ORGANITZACIÓ I DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES 4
3.1 Actuació 1 4
3.2 Cas d'ordenació de la circulació A1 5
3.3 Cas d'ordenació de la circulació A2 6
3.4 Cas d'ordenació de la circulació A6 7
3.5 Cas d'ordenació obres mòbils. Treballs en el voral i carril 8
4 LIMITACIÓ DE LA VELOCITAT 8
4.1 Assolir la velocitat limitada 8
5 TANCAMENT DE CARRILS A LA CIRCULACIÓ I DESVIACIÓ A CARRILS PROVISIONALS 9
5.1 Convergència 9
5.2 Desviació 9
6 ELEMENTS DE SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I DEFENSA 9
7 ABALISAMENT 10
7.1 Zona vedada a la circulació 10
7.2 Carrils provisionals 11
8 SENYALITZACIÓ 11
9 COL·LOCACIÓ I RETIRADA DE LA SENYALITZACIÓ 12
10 MARQUES VIÀRIES PROVISIONALS D'OBRA 12
11 ELEMENTS DE SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I DEFENSA NECESSARIS PER L'ORGANITZACIÓ I DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES 12

1 INTRODUCCIÓ

En el present annex s'estableix una proposta de programació dels treballs d'acord amb la tipologia i duració de les obres descrites en el projecte, i s'exposen les mesures que es consideren necessàries pel correcte desenvolupament de les obres fixant els següents objectius:

- Menor molèstia i major seguretat pels usuaris
- Informar a l'usuari de la presència d'obres
- Modificar el comportament de l'usuari per que s'adapti a la situació no habitual que representen les obres
- Donar seguretat als treballadors i treballs que realitzin les obres
- Compliment de les normatives en l'àmbit de senyalització i protecció de les obres

Les obres consisteixen en la implantació de noves parades de bus a ambdós costats de la carretera GI-524 a l'alçada del pas inferior que enllaça l'edifici d'acollida de visitants de Can Serra amb La Fageda d'en Jordà; així com els diferents accessos i vials adaptats per a persones amb mobilitat reduïda.

Durant l'execució de les obres s'haurà de disposar de la senyalització provisional i les proteccions necessàries per garantir la seguretat.

2 DISPOSICIONS I NORMATIVA

Per l'execució, programació i senyalització de les obres es seguirà en tot moment les següents Instruccions de Carreteres publicades pel Ministerio de Fomento:

- Instrucción 8.1-IC Señalización vertical. (Ministerio de Fomento, març 2014)
- Instrucción 8.2-IC Marcas viales (MOPU, març 1987)
- Instrucción 8.3-IC Señalización de obras (MOPU, 1987)
- Manual de ejemplos de señalización de obras fijas.
- Manual de ejemplos de señalización móvil de obras.

També es donarà compliment a les instruccions, criteris i normativa vigents de la DGIMT de la Generalitat de Catalunya.

3 ORGANITZACIÓ I DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES

El projecte es desenvolupa a les proximitats de l'aparcament de Can Serra, l'edifici de recepció de visitants i l'accés a La Fageda d'en Jordà, concretament afecta 4 àmbits:

Actuació	Emplaçament	Secció carretera	Velocitat via
Actuació 1	Marges de la carretera GI-524	1 carril per cada sentit de circulació sense separació física, sense voral a cap costat	50 km/h
Actuació 2	Zona verda propera a l'edifici d'acollida de visitants	-	-
	Parcel·la adjacent al marge esquerre de la carretera GI-524	-	-
Actuació 3	Camí existent al nord de l'aparcament de Can Serra	1 carril de doble sentit de circulació	-

Taula 1. Actuacions i àmbits del projecte.

Dels 4 àmbits afectats, serà necessari organitzar i ordenar el trànsit durant el desenvolupament de les obres de l'actuació 1 situades als marges de la carretera GI-524.

3.1 Actuació 1

L'actuació 1 es situa al marges de la carretera GI-524, a l'alçada del pas inferior que enllaça l'edifici d'acollida de visitants de Can Serra amb La Fageda d'en Jordà.

La carretera GI-524 en el tram de l'actuació 1; disposa d'una calçada de 1 carril per cada sentit de circulació sense separació física únicament amb marques vials per delimitar els carrils i els vorals als dos marges.

Fotografia 1. Carretera GI-524, on s'emplaçaran les parades de bus.

L'actuació 1 a desenvolupar en aquest àmbit es tracta de la creació d'una parada de bus a cadascun dels dos marges de la carretera.

Les obres a realitzar són;

- Retirada de senyalització existent.
- Eliminació de les marques vials existents.
- Desmuntatge de les baranes de seguretat existents.
- Esbrossada de l'àmbit.
- Tala de l'arbrat necessari.
- Moviment de terres, excavacions i aportació de material per a obtenir l'esplanada de les plataformes.
- Afermat de les plataformes de les parades bus resultants, amb paviment d'aglomerat asfàltic.
- Creació de les voreres adherides al tram d'aturada de les parades de bus.
- Implantació de barrera de seguretat metàl·lica simple als dos marges de la carretera, amb nivell de contenció N2, amplària de treball W2, índex de severitat A i deflexió dinàmica 0,60.
- Implantació de la nova senyalització horitzontal mitjançant marques vials.
- Restauració ambiental i paisatgística; amb aportació de terra vegetal i aplicació posterior de hidrosembra.
- Instal·lació de mobiliari urbà; bancs a les voreres.

Es recomana el següent ordre:

1. Retirada de senyalització i baranes de seguretat existents.
2. Esbrossada de l'àmbit afectat i tala de l'arbrat requerit.
3. Moviment de terres per a la obtenció de les esplanades de les plataformes.
4. Execució dels per de les plataformes de les parades de bus.
5. Execució dels voreres.
6. Implantació de la nova barrera de seguretat

   Just després del voral resultant de les parades de bus, a uns 0'50 m, s'instal·laran les barreres de seguretat. Es seguiran les determinacions fixades en les publicacions del Ministeri de Foment 'Recomendaciones sobre sistemas de contención de vehículos' i 'Recomendaciones sobre criterios de aplicación de barreres de Seguridad metálicas'.
7. Implantació del mobiliari urbà i senyalització.
8. Pintat de la nova senyalització horitzontal.
9. Restauració ambiental i paisatgística, aplicació de la hidrosembra.

Per realitzar les tasques i d'acord a la secció de la carretera GI-524 en aquest tram, primer es realitzarà la parada d'un marge i tot seguit es realitzarà l'altre marge.

Les obres es realitzaran en mesura del possible des de l'exterior de la plataforma de la carretera.

S'haurà de seguir la Norma de carreteres '8.3-IC Señalización de obras' i el 'Manual de ejemplos de señalización de obras fijas'. Aquestes determinen que per tal d'ordenar la circulació en presència d'obres fixes és necessari distingir entre els diferents tipus de vies i el grau d'ocupació de la carretera, donant-se el següent cas:

TIPUS DE VIA --- A) Vies de doble sentit de circulació, calçada única amb dos carrils.

SITUACIÓ OBSTACLE --- 1. Exterior a la plataforma.

Resultant el cas d'ordenació de la circulació **A1**.

Per a l'execució de determinades tasques (desmuntatge de barreres, fresat de les marques vials existents, nou aglomerat, implantació de nova barrera de seguretat,...) es considera necessari la ocupació del part del carril contigu a la parada, donant-se el següent cas:

TIPUS DE VIA --- A) Vies de doble sentit de circulació, calçada única amb dos carrils.

SITUACIÓ OBSTACLE --- 2. En el voral exterior.

Resultant el cas d'ordenació de la circulació **A2**.

Per l'execució de les tasques de moviments de terres i realització del ferm d'aglomerat asfàltic es considera necessari restringir el trànsit del carril contigu a les obres per la ocupació de la maquinària la qual treballarà des de l'interior de la plataforma; donant-se el següent cas:

TIPUS DE VIA --- A) Vies de doble sentit de circulació, calçada única amb dos carrils.

SITUACIÓ OBSTACLE --- 6. A la calçada, de manera que es requereixi disminuir en un el número de carrils oberts a la circulació.

Resultant el cas d'ordenació de la circulació **A6**.

I per a les tasques que es realitzaran mitjançant un vehicle en moviment ocupant un carril de la calçada, com la hidrosembra, no serà necessari restringir el trànsit.

S'haurà de seguir la Norma de carreteres 8.3-IC Señalización de obras i el 'Manual de ejemplos de señalización móvil de obras'. D'acord a la Norma 8.3-IC, per ordenar la circulació en presència d'obres mòbils és necessari distingir entre els diferents tipus de vies i el grau d'ocupació de la carretera. Durant l'execució de les tasques, és donarà el següent cas:

TIPUS DE VÍA ---- Vies de doble sentit de circulació, calçada única amb dos carrils.

SITUACIÓ OBSTACLE ---- En el voral i el carril, deixant lliure menys de 2'60 metres d'amplada.

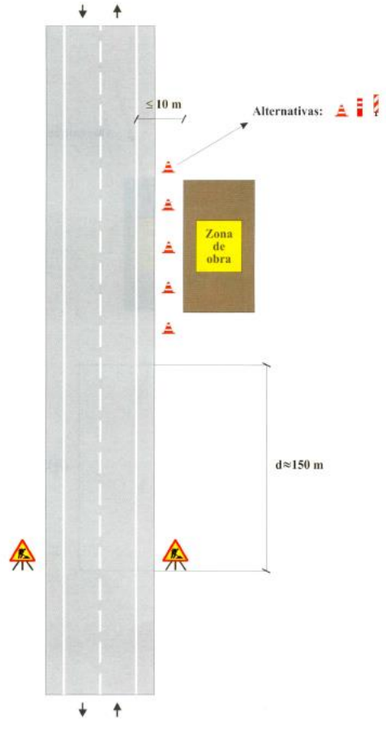
3.2 Cas d'ordenació de la circulació A1

D'acord a la Norma de carreteres 8.3-IC Señalización de obras i el 'Manual de ejemplos de señalización de obras fijas', el cas d'ordenació de circulació A1 es dóna en el següent cas:

TIPUS DE VÍA ---- A) Vies de doble sentit de circulació, calçada única amb dos carrils.

SITUACIÓ OBSTACLE ---- 1. Exterior a la plataforma.

Fins a una distància de uns 10 metres, tret justificació del contrari, comptats des de la vora del carril per el que circula el vehicle, la presencia de la obra únicament requerirà ser percebuda, amb independència de que es trobi en zona de domini públic, servitud o afecció. A tal efecte no serà necessària reducció de velocitat ni senyalització d'avís, sent suficient un abalisament adequat de la presencia i posició de l'obstacle.



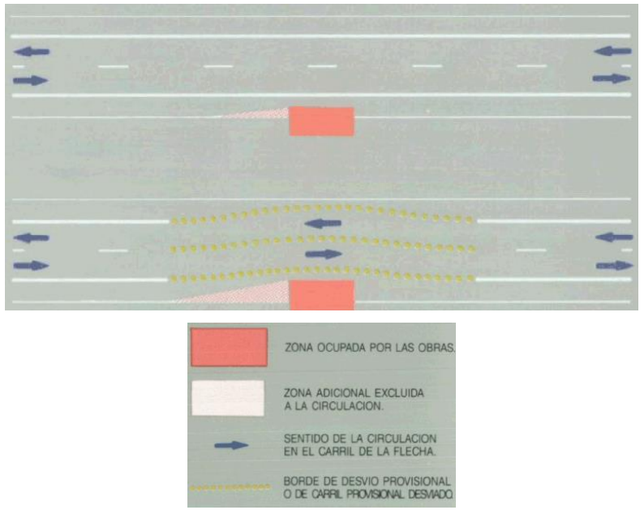
Imatge 1. Zona d'obra: exterior a la plataforma. Senyalització obres fixes, en via de doble sentit de circulació calçada única amb 2 carrils. Font: Manual de ejemplos, Ministerio de Fomento.

3.3 Cas d'ordenació de la circulació A2

D'acord a la Norma de carreteres 8.3-IC Señalización de obras i el 'Manual de ejemplos de señalización de obras fijas', el cas d'ordenació de circulació A2 es dóna en el següent cas:

TIPUS DE VÍA ---- A) Vies de doble sentit de circulació, calçada única amb dos carrils.

SITUACIÓ OBSTACLE ---- 2. Al voral exterior.



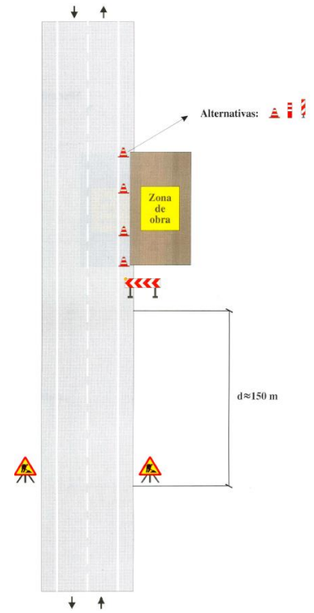
A més d'un abalisament adequat es requerirà:

- Senyalització d'avís (TP-18) per els vehicles que circulen contigus al voral afectat per l'obra i, quan es consideri necessari, per els del sentit oposat de circulació.
- En el casos que l'amplada ocupada ho requereixi, l'establiment de carrils provisionals degudament abalisats, que permetin als citats vehicles mantenir un resguard respecte l'abalissament o defensa de la zona d'obra.

  Els carrils provisionals es traçaran conforme el disposat a l'apartat 4 de la norma, i l'eventual adopció de limitacions de velocitat (TR-301) dependrà de l'amplada lliure entre obstacles, segons l'apartat 3 de la norma. Per augmentar aquesta amplada, especialment si la IMD>2.000 veh/dia, es considerarà la possibilitat d'ocupar el voral contrari a la zona d'obra, inclús eixamplament provisional, tenint en compte el deteriorament que puguin causar els vehicles pesats.

Podrà resultar també necessari:

- Prohibir l'avançament (TR-305)
- Senyalització de perill representada per l'estretament (TP-17, TP-17a o TP-17b), o per la desviació de la trajectòria normal causa per els carrils provisionals (TP-14a o TP-14b).



Imatge 2. Via de doble sentit de circulació, calçada única amb 2 carrils. Zona d'obra: en el voral. Font: Manual de ejemplos, Ministerio de Fomento.

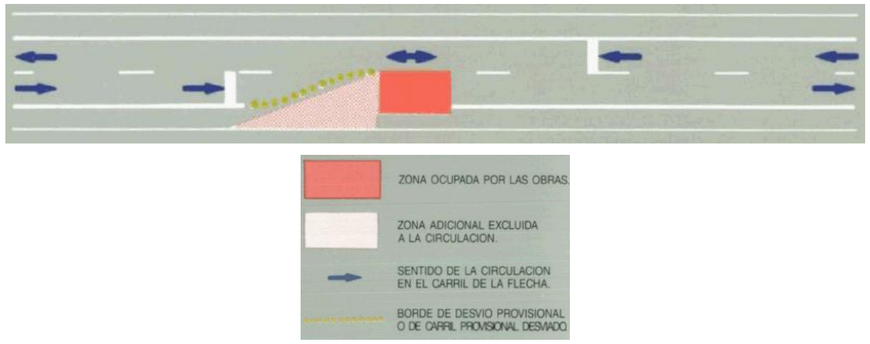
Imatge 3. Zona d'obra: exterior a la plataforma. Senyalització obres fixes, en via de doble sentit de circulació calçada única amb 2 carrils. Font: Manual de ejemplos, Ministerio de Fomento.

3.4 Cas d'ordenació de la circulació A6

D'acord a la Norma de carreteres '8.3-IC Señalización de obras' i el 'Manual de ejemplos de señalización de obras fijas', el cas d'ordenació de la circulació A6 es dóna en el següent cas:

TIPUS DE VIA --- A) Vies de doble sentit de circulació, calçada única amb dos carrils.

SITUACIÓ OBSTACLE --- 6. En la calçada, de forma que es requereix disminuir en 1 el número de carrils oberts a la circulació.



Serà precís ordenar la circulació en sentit única alternatiu, amb la conseqüent demora per la mateixa. Els efectes d'aquesta ordenació hauran d'analitzar-se per si fos més convenient implantar una altra, com per exemple un desviament provisional. Normalment no serà necessari establir carrils provisional abalisat, ni tant sol per els vehicles del carril afectat per les obres.

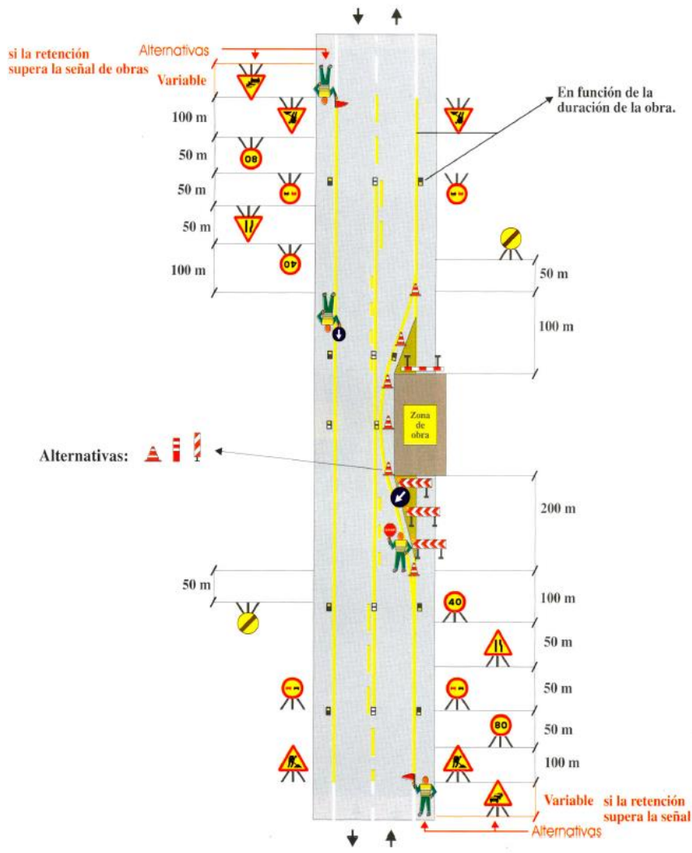
Per cada sentit de circulació, s'haurà de disposar:

- Senyalització d'avís (TP-18), complementada per un caixetí que indiqui la distància a la línia de detenció.
- Limitació de la velocitat (TR-301) fins la detenció total, conforme el que disposa l'apartat 3 de la norma.
- Prohibició d'avançament (TR-305)

  S'haurà de tenir en compte, sobre tot amb intensitat elevades de circulació, la progressió cap enrere de la cua formada pels vehicles aturats, la longitud de la qual pot revessar inclús la senyal TP-18 i arribar a zones de visitat restringida, amb el conseqüent perill d'accidents per abast. On es consideri necessari en funció de la visibilitat disponible i de la intensitat i velocitat previsible de la circulació:

  - S'haurà d'ajustar la posició de la TP-18 o augmentar el número per tenir en compte la presència de la cua.
  - De dia, s'haurà de disposar per cada costat un agent – amb armilla luminescent – provis d'una senyal TM-1, qui haurà de moure's en correspondència amb el final de la cua, per advertir de la presència.
- La ordenació en sentit únic alternatiu es durà a terme regulada manualment mitjançant les senyals TM-2 i TM-3.

La seva eficàcia depèn de la coordinació entre els agents que regulen les senyals, els quals hauran de poder-se comunicar visualment o mitjançant un telèfon o radiotelèfon, quedant expressament proscrit el sistema de testimonis. La regulació s'haurà d'ajustar de forma que el primer vehicle aturat no tingui que esperar més de uns 7 minuts si IMD>2.000, ni més de uns 15 si IMD<1.000, limitacions que s'hauran de tenir en compte al planificar les operacions que donin lloc a aquesta ordenació i en molts casos les condicionaran.



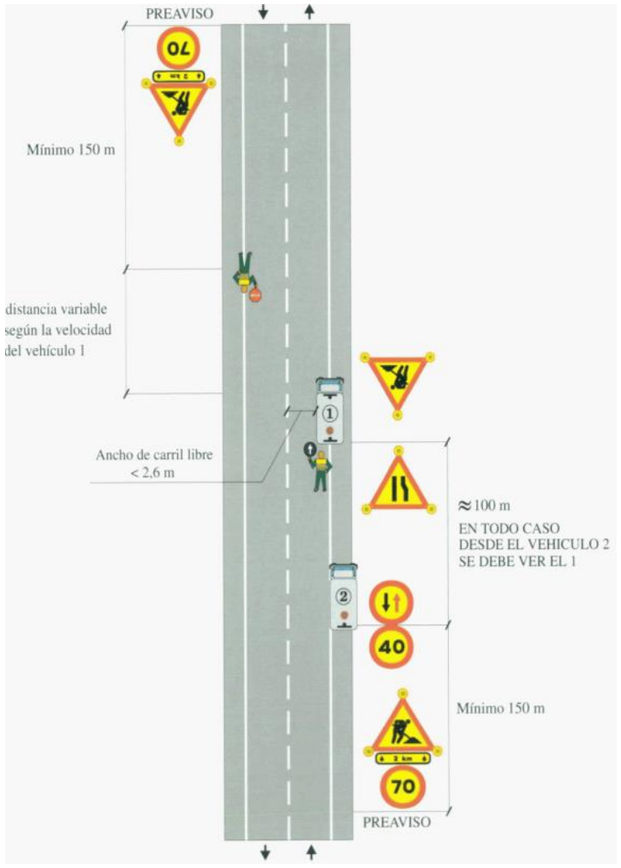
Imatge 4. Via de doble sentit de circulació, calçada única amb 2 carrils. Zona d'obra: deixant lliure un carril (només treballs diürns). Font: Manual de ejemplos, Ministerio de Fomento.

3.5 Cas d'ordenació obres mòbils. Treballs en el voral i carril

D'acord a la Norma 8.3-IC, per ordenar la circulació en presencia d'obres mòbils és necessari distingir entre els diferents tipus de vies i el grau d'ocupació de la carretera. Durant l'execució de les tasques d'hidrosembra, és donarà el següent cas:

TIPUS DE VÍA ---- Vies de doble sentit de circulació, calçada única amb dos carrils.

SITUACIÓ OBSTACLE ---- En el voral i el carril, deixant lliure menys de 2'60 metres d'amplada.



Imatge 5. Zona d'obra: en el voral i part del carril, treballs realitzats per el vehicle 1. Senyalització obres mòbils, en via de doble sentit de circulació calçada única amb 2 carrils. Font: Manual de ejemplos, Ministerio de Fomento.

4 LIMITACIÓ DE LA VELOCITAT

La presència d'obres fixes sol representar un obstacle per els vehicles que circulen per la vía afectada per aquestes. La limitació de la velocitat és un mitjà còmode, però no únic, de limitar també danys i responsabilitats.

Per limitar la velocitat a un valor VL inferior a la velocitat VA d'aproximació normalment practicada a l'aproximar-se a la zona d'obres, el més freqüent és recorrer a disposar una adequada senyalització, generalment vertical. També es pot veure eficaçment complementada per altres mitjans, com un estrenyiment dels carrils que redueixin el marge entre els vehicles. Aquest estrenyiment pot materialitzar-se per mitjà d'abalisament o barreres.

L'objecte de limitar la velocitat és reduir l'energia cinètica del vehicle, de la que depenen tant la distància recorreguda fins aturar-se com les desacceleracions en cas d'impacte amb un obstàcle o barrera.

En general s'haurà d'adoptar per VL el major valor possible, compatible amb la visibilitat i proteccions disponibles. En el tipus de via com la de projecte, en la qual la velocitat recomanada d'acord al disseny de la carretera i la senyalització existent és 50 km/h, no haurà de limitar-se la velocitat a valors inferiors, tret en el cas d'ordenació en sentit únic alternatiu o quan els vehicles tinguin que aturar-se.

Quan les obres siguin exteriors a la calçada, en general, no resultarà necessari limitar la velocitat.

4.1 Assolir la velocitat limitada

Es tracta de reduir la velocitat V de recorregut des de l'aproximació VA fins la limitada VL, al llarg d'un cert recorregut anterior a la secció en que sigui necessaria aquesta última. El model utilitzat és el clàssic compost per un primer recorregut a velocitat constant VA, durant un cert temps de percepció i reacció per part del conductor (2 segons) davant de l'avís de reduir la velocitat, seguit d'un moviment uniformement descelerat en rasant inclinada fins assolir la VL.

La relació d'aquest model amb la senyalització vertical és la següent:

- L'usuari, per percebre la primera senyal (TP-18), comença a reduir la velocitat fins que al arribar a aquesta no supera la màxima permesa.
- La primera senyal TR-301 ha de ser visible des de la TP-18 anterior.
- Quan hi ha més senyals TR-301 hauran de situar-se de manera que cadascuna sigui visible des de l'anterior.
- Quan la ordenació de la circulació impliqui la parada dels vehicles, la primera secció en que aquesta pugui produir-se haurà de distar de la última senyal TR-301, com a mínim, el necessari per detindré des de la velocitat senyalada.

Velocidad de aproxim. VA (km/h)		VELOCIDAD LIMITADA VL (km/h)					
	(100)	(90)	(80)	(70)	(60)	(50)	DETENCION TOTAL (Regulación en sentido único alternativo)
120	190 130	240 155	190 (100) 100 130 50	190 (100) 140 130 70	240 (90) 125 155 65	240 (90) 140 (70) 65 155 70 35	240 (90) 90 (70) 90 (40) 45 155 45 45 20
110	120 90	170 115	220 140	170 (90) 90 155 45	220 (80) 80 140 40	220 (80) 110 140 55	220 (80) 80 (60) 55 (40) 45 140 40 30 20
100	—	110 80	155 105	195 125	155 (80) 80 105 40	155 (80) 110 105 55	200 (70) 90 (40) 45 125 45 20
90	—	—	95 75	140 95	175 115	140 (70) 65 95 35	140 90 45 95 45 20
80	—	—	—	85 65	120 85	155 100	120 (80) 55 (40) 45 85 30 20
70	—	—	—	—	75 55	105 70	120 (40) 45 85 20
60	—	—	—	—	—	65 (50)	90 (40) 45 60 20

Imatge 6. Esglaonament de velocitat, distàncies recomanades mínimes (m) per passar a la velocitat limitada (en pla). Font: Norma 8.3-IC. Ministerio de Fomento.

5 TANCAMENT DE CARRILS A LA CIRCULACIÓ I DESVIACIÓ A CARRILS PROVISIONALS

Amb freqüència, l'ordenació de la circulació motivada per la presencia d'una zona fixa d'obres requereix del tancament d'un o més carrils de la circulació, i/o el desviament d'aquesta a carrils provisionals, generalment paral·lels als originals.

Els vehicles que circulen per un carril que es tancarà hauran:

- Convergir amb els del carril contigu del mateix sentit.
- Desviar-se a un altre carril provisional.
- O bé, efectuar successivament les dues maniobres anteriors.

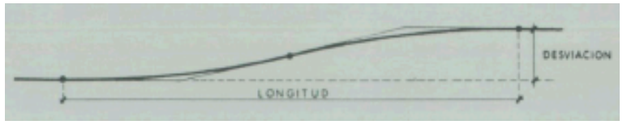
Normalment, la realització d'aquestes maniobres requerirà una reducció de la velocitat dels vehicles.

5.1 Convergència

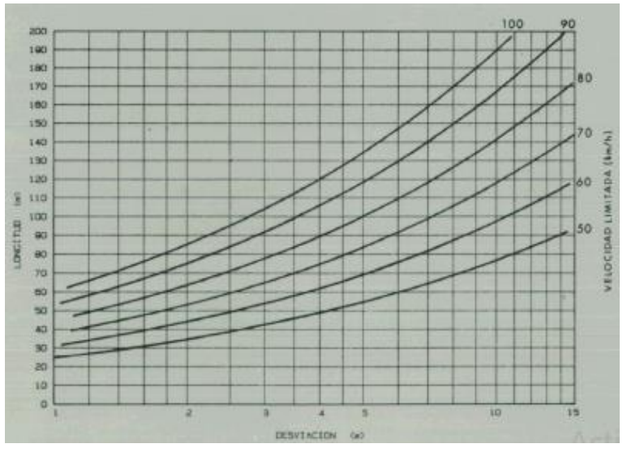
Quan només es tanqui un carril a la circulació i els vehicles que transiten per aquest hauran de convergir amb els del carril contigu del mateix sentit. El tancament del carril es farà disminuint linealment la seva amplada, de manera que la cotangent de l'angle format per la línia inclinada de tancament del carril amb l'eix de la via no sigui menor de VL/1,6; sent VL (km/h) la velocitat limitada dels vehicles al principi del tancament del carril.

5.2 Desviació

La desviació d'un carril a un altre provisional, generalment paral·lel a aquell, haurà de realitzar-se de manera que els radis de les corbes en S que resultin, iguals per tots dos i amb la major longitud possible, no siguin inferiors als mínims prescrits per la Instrucción de Trazado 3.1-IC per la velocitat VL corresponent, que es considerarà constant a tot el llarg de la desviació.



Imatge 7. Longitud mínima per desviament paral·lel d'un carril. Font: Norma 8.3-IC. Ministerio de Fomento.



Imatge 8. Longitud mínima per desviament paral·lel d'un carril. Font: Norma 8.3-IC. Ministerio de Fomento.

Quan, després del tancament d'un carril, es desviï la circulació concentrada sobre aquest o els contigus, a un carril provisional, abans de la citada desviació caldrà mantenir-se un tram de característiques constants de longitud no inferior a VL/0,8, de forma anàloga a l'exposat per la convergència.

6 ELEMENTS DE SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I DEFENSA

A les obres s'hauran d'utilitzar exclusivament els elements i dispositius de senyalització, abalisament i defensa inclosos en el Catàleg de la norma 8.3-IC.

El Catàleg conté els següents grups d'elements i dispositius:

- Senyals de perill TP.
- Senyals de reglamentació i prioritat TR.
- Senyals d'indicació TS.
- Senyals i dispositius manuals TM.
- Elements d'abalisament reflectant TB.
- Elements lluminosos TL.
- Dispositius de defensa TD.

Hauran de complir amb les prescripcions següents:

- Dimensions mínimes (grans, normals, petits).

Utilización de las categorías dimensionales

TIPO DE VIA	CATEGORIA DIMENSIONAL		
	MUY GRANDE	GRANDE	NORMAL
Autopistas y autovias	Recomendable	Permitida	Prohibida
Resto de la red VE > 90 km/h	Permitida	Recomendable	Permitida
Resto de la red VE ⩽ 90 km/h	Permitida	Permitida	Permitida

Imatge 9. Utilització de les categories dimensionals. Font: Norma 8.3-IC. Ministerio de Fomento.

Dimensiones mínimas (cm. si no se indica lo contrario) de los elementos de señalización y balizamiento de obras

TIPO	DIMENSION	CLASIFICACION		
		MUY GRANDE	GRANDE	NORMAL
TP-	lado	175	135	90
TR-	diámetro o lado	120	90	60
TS-52 a TS-62	superficie	2 m²	1 m²	0,5 m²
TS-210 a TS-220	altura de letra	25	20	15
TS-800 a TS-860	altura de letra o número	20	15	10
TM-1	base altura	80 60	80 60	80 60
TM-2 y TM-3	diámetro o doble apotema	70	50	30
TB-1 y TB-3	base altura	195 95	195 95	195 95
TB-2 y TB-4	base altura	160 45	160 45	160 45
TB-5	base altura	140 25	140 25	140 25
TB-6	altura	90	70	50
Reflexivo TB-7	base altura	10 30	10 30	10 30
Reflexivo TB-8 y TB-9	base altura	15 70	15 70	15 70
Reflexivo TB-10	base altura	8 1	8 1	8 1
TB-11	diámetro del círculo reflexivo altura del fuste luminiscente	6 70	6 70	6 70
TB-12	anchura	10	10	10
TB-13	lados perpendiculares del pentágono separación entre elementos	6 y 10 25	6 y 10 25	6 y 10 25
TB-14	base altura	150 250	150 250	150 250

Imatge 10. Dimensions mínimes dels elements de senyalització i abalissament. Font: Norma 8.3-IC. Ministerio de Fomento.

- La vora inferior de les senyals ha d'estar a 1 m del terra.
- Les senyals TP, TR i TS hauran de ser visibles des de una distancia mínima.
- La superfície plana de les senyals i elements d'abalisament reflectants, hauran d'estar perpendiculars a l'eix de la via.
- El disseny de les senyals TP, TR i TS seran iguals a les d'ordenació de la circulació quan no hi ha obres, excepte que el fons serà groc.
- Els elements de color blanc, groc, vermell i blau hauran de ser reflexius.
- Els dispositius de defensa TD tindran les dimensions i característiques que, segon el seu tipus, s'assigna a les barreres de seguretat en la O.C. 229/71 i en la Nota Informativa 2/86. La conveniència de la seva utilització, que normalment permetrà elevar la velocitat limitada VL en la zona d'obres, haurà de ser considerada per l'autor del projecte o, en el seu defecte, per el Director de les obres.

7 ABALISAMENT

La utilització de determinats elements fàcilment perceptibles pel conductor, amb l'objectiu de destacar la presència d'obres i ordenació de la circulació.

S'utilitzarà l'abalisament adequat quan:

- Existeixin zones vedades a la circulació, com el voral, part del carril contigu, un carril tancat o la pròpia obra.
- Es disposin carrils provisionals el traçat del qual o l'amplada difereixin dels que hi haurien sense la presència de les obres.
- S'estableixi una ordenació de la circulació que pugui implicar la detenció (sentit únic alternatiu).

Com elements d'abalisament s'utilitzaran, tret justificació contraria, els TB i TL.

7.1 Zona vedada a la circulació

7.1.1 Tancament d'un carril

El tancament d'un carril a la circulació defineix una vora recta e inclinada.

Aquesta vora haurà de materialitzar-se mitjançant un abalisament compost per:

- Panell TB-1 (o TB-2 quan la IMD sigui inferior a 2.000) situat en el voral en la secció on comença la inclinació de la vora per tancar el carril i un altre igual situat en la secció on acaba la inclinació i el carril ha quedat tancat. Entre ells es recomana col·locar un entremig o dos quan la longitud superi els 150 m, tots ells a intervals iguals. Podran complementar-se amb senyals TR-400 o TR-401 de sentit o pas obligatori.
- Una sèrie de cons TB-6 sobre la vora inclinada i entre els dos panells TB-1 o TB-2 extrems, separats entre 5 i 10 metres. Quan la duració del tancament de carril sigui superior a una setmana, es considerarà la conveniència de complementar els cons amb una marca vial de abalisament TB-12, pintada sobre el paviment quan aquest no sigui definitiu o adherida i removible en cas contrari.
- Quan el tancament del carril agafi hores nocturnes o de reduïda visibilitat els panells TB-1 o TB-2 hauran de complementar-se amb elements lluminosos intermitents TL-2, col·locats sobre la cantonada del panell més propera a la circulació. Quan la intensitat de la circulació sigui molt elevada, podrà considerar-se la substitució de l'element TL-2 pel TL-8.

7.1.2 Ocupació parcial d'un carril

Es definirà una vora inclinada, el principi i final de la qual s'haurà d'abalisar amb panells TB-1 o TB-2, complementats amb senyals TR-400 i TR-401 i, en els casos previstos, amb elements lluminosos TL-2 o TL-8. El número de panells serà normalment de dos, podent-se reduir a un quan sigui petita l'amplada del carril.

7.1.3 Ocupació del voral

La presència de la ocupació haurà d'abalisar-se amb un panell TB-1 o TB-2, segons la IMD, complementat amb un element lluminós TL-2.

7.1.4 Vora longitudinal de la zona d'obres

L'abalisament que marca la vora de la zona vedada a la circulació amb motiu de les obres dependrà de la probabilitat de que pugui produir-se un accident i de la probabilitat de que, en cas de produir-se, sigui greu.

Quan l'entrada d'un vehicle en la zona vedada tingui una probabilitat elevada de causar un accident greu –per exemple atropellament a obrers, xoc amb obstacles rígids, bolcament per desnivells importants- associat generalment a una elevada velocitat real de circulació junt a la zona d'obres, es disposarà un abalisament amb piquetes TB-7 o fites de vora TB-11, quan es puguin clavar sense deteriorament de la superfície, o amb balises TB-8 o TB-9 en cas contrari. La distancia entre elements contigus haurà d'estar compresa entre 5 i 20 m. Quan la situació de perill greu persisteixi duran les hores nocturnes o en ocasions de reduïda visibilitat, hauran de complementar-se amb elements lluminosos TL-10 cada 3 a 5 elements d'abalisament. Especialment amb elevades intensitats de circulació i llarga permanència de l'obra, haurà de considerar-se la conveniència d'establir a la vora barreres de seguretat tipus TD, quan hi hagi lloc.

7.2 Carrils provisionals

7.2.1 Vores

S'utilitzarà una de les opcions següents:

- Cons TB-6, amb una separació màxima de 5 a 10 m en corba i del doble en recta.
- Marca vial taronja TB-12, pintada sobre el paviment quan aquest no sigui definitiu, o adherida i removible en cas contrari.
- Captafars TB-10, amb la mateixa separació que els cons.

Aquestes opcions podran combinar-se entre sí quan les circumstàncies ho requereixin.

La primera serà més apropiada a carrils provisionals de curta durada, i requerirà una atenció permanent per evitar el desplaçament dels cons pel vent o per vehicles, tot i que estiguin clavats. En climes plujosos, serà convenient complementar la marca vial amb captafars o cons.

7.2.2 Separació entre carrils del mateix sentit

Quan es consideri convenient, s'utilitzaran captafars TB-10 amb una separació màxima de 5 a 10 m en corba i del doble en recta.

8 SENYALITZACIÓ

Els elements i dispositius de senyalització, abalisament i defensa més utilitzats per a dur a terme el present projecte, d'acord a tot l'exposat en els apartats anteriors, són els següents:

Senyals de perill

TP-17a. estretament calçada per la dreta

TP-17b. Estretament calçada per l'esquerra

TP-18. Obres

TP-31. Congestió

Senyals de reglamentació i prioritat

TR-5. Prioritat al sentit contrari

TR-301. Velocitat màxima

TR-305. Avançament prohibit

TR-500. Fi de prohibicions

Senyals manuals

TM-1. Bandera vermella

TM-2. Disc blau de pas permès

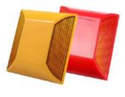
TM-3. Disc de Stop o pas prohibit

Elements d'abalisament reflectants

TB-1. Panell direccional alt

TB-2. Panell direccional estret

TB-6. Con



TB-10. Captafars costat dret o esquerra

Elements lluminosos

TL-2. Llum àmbar intermitent o TL-8. Cascada lluminosa

Elements de defensa

TD-1. Barrera de seguretat rígida portàtil

9 COL·LOCACIÓ I RETIRADA DE LA SENYALITZACIÓ

Per garantir la seguretat tant dels usuaris com del personal d'obra, la col·locació i retirada de la senyalització i abalisament es realitzarà d'acord amb les següents recomanacions especificades pel 'Manual de ejemplos de señalización de obras fijas';

· Col·locació

El material de senyalització i abalisament es descarregarà i es col·locarà en l'ordre en que el tingui que trobar l'usuari. D'aquesta manera el personal encarregat de la col·locació treballarà sota la protecció de la senyalització precedent.

Si no es poden transportar totes les senyals i balises alhora, s'aniran disposant primerament fora de la calçada i d'esquenes al trànsit.

Es vigilarà que totes les senyals i balises quedin ben visibles per l'usuari, evitant que puguin quedar ocultes per plantacions, ombres,...

· Retirada

El material de senyalització i abalisament es retirarà en l'ordre invers al de la seva col·locació, de manera que en tot moment segueixi resultant el més coherent possible la resta de senyalització que quedi per retirar.

La retirada es farà, sempre que sigui possible, des de la zona vetada al trànsit o des del voral, així el vehicle dedicat a la tasca pugui circular amb la corresponent llum prioritària en sentit oposat al de la calçada.

Un cop retirada la senyalització d'obra, es restablirà la senyalització permanent que correspongui.

· Anul·lació de la senyalització permanent

Es recomana anul·lar la senyalització permanent quan no sigui coherent amb la d'obra, tapant les senyals necessàries, mentre la senyalització d'obra estigui en vigor.

10 MARQUES VIÀRIES PROVISIONALS D'OBRA

Durant el temps que duri la realització de les obres, al tractar-se de durades no superior a una setmana, no serà necessari marcar amb senyals horitzontals de color groc adherides o removibles les restriccions d'amplada de carril provisionals d'obra previstes.

11 ELEMENTS DE SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I DEFENSA NECESSARIS PER L'ORGANITZACIÓ I DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES

Per a dur a terme els diferents trams de l'obra i d'acord al cas d'ordenació requerit d'acord normativa, seran necessaris els següents elements de senyalització, abalisament i defensa per cadascuna d'ells:

Barreres de seguretat

· Barrera de formigó doble, prefabricada, tipus New Jersey:

TD-1: barrera seguretat rígida portàtil	74 metres

· Terminal de barrera de formigó doble, prefabricada, tipus New Jersey:

TD-1: terminal	2 unitats

· Captallums barreres de seguretat:

Element lluminós (1ut/20m)	4 unitats

Senyalització vertical

· Placa amb pintura reflectant triangular 70 cm costat:

TP-17a: estretament calçada	1 unitat
TP-17b. Estretament calçada per l'esquerra	1 unitat
TP-18: obres	4 unitats

· Placa amb pintura reflectant circular 60 cm diàmetre:

TR-5: prioritat al sentit contrari	1 unitat
TR-301: velocitat màxima	3 unitats
TR-305: avançament prohibit	4 unitats
TR-500: fi de prohibicions	2 unitats

· Placa amb pintura reflectant de 95x195 cm

TB-1: panell direccional alt	4 unitats

· Placa complementaria de 40x20 cm

TS-860: panell genèric inscripció: ENTRADA i SORTIDA DE CAMIONS	2 unitats

Senyalització manual

· Senyal manual per a senyalista

TM-1: bandera vermella	2 unitats
TM-2: disc blau de pas permès	2 unitats
TM-3: disc STOP o pas prohibit	2 unitats

Abalisament

· Llumenera amb làmpada intermitent color ambre

TL-2: element lluminós intermitent	4 unitats

· Con de plàstic reflector 75 cm alçària

TB-6: con reflector	60 unitats

PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS i ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA. CLAU: PZV-23250

DOCUMENT I. ANNEXES A LA MEMÒRIA

ANNEX 15. ESTUDI DE LA ORGANITZACIÓ i DESENVOLUPAMENT DE L'OBRA

Pressupost

AMIDAMENTS

Obra 01 PZV-23250
Capítol 01 BARRERES DE SEGURETAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	HB2C1000	m	Barrera de formigó doble, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	TD-1: barrera seguretat rígida portàtil		70,000				70,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **70,000**

2	HB2ZE100	u	Terminal de barrera de formigó doble, prefabricat, amb perfil tipus New Jersey, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2	Terminal TD-1		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

3	HB2Z5021	u	Captallums barreres de seguretat flexibles amb làmina retrorreflectant classe RA3 a dues cares, fixat a la banda i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2	Element Iluminós (1ut/20m)		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

Obra 01 PZV-23250
Capítol 02 SENYALITZACIÓ VERTICAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	HBB11111	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2	TP-18: obres		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
3	TP-17a: estretament calçada per la dreta		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	TP-17b: estretament calçada per l'esquerra		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

2	HBB11251	u	Placa amb pintura reflectant circular de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2	TR-5: prioritat al sentit contrari		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	TR-301: velocitat màxima		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
4	TR-305: avantçament prohibit		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
5	TR-500: fi de prohibicions		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

Projecte constructiu. Noves parades de bus i accessos a Can Serra al Parc Natural
de la Zona Volcànica de la Garrotxa. Clau: PZV-23250
Estudi de l´organització i desenvolupament de l´obra

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

3	HBB21A61	u	Placa amb pintura reflectant de 95x195 cm, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2	TB-1: panell direccional alt		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

4	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2	TM-1: bandera vermella		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	TM-2: disc blau de pas permès		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
4	TM-3: disc de STOP o pas prohibit		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

5	HBBZA0A1	u	Bastidor d'acer galvanitzat, per a suport de senyalització vertical, mòbil i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE **20,000**

Obra 01 PZV-23250
Capítol 03 ABALISSAMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	HBC1GFJ1	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2	TL-2: element Iluminós intermitent		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

2	HBC12500	u	Con de plàstic reflector de 75 cm d'alçària

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2	TB-6: con reflector		60,000				60,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **60,000**

PRESSUPOST

Obra 01 PZV-23250
Capítol 01 Barreres de seguretat

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	HB2C1000	m	Barrera de formigó doble, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 1)	65,61	70,000	4.592,70
2	HB2ZE100	u	Terminal de barrera de formigó doble, prefabricat, amb perfil tipus New Jersey, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 3)	84,42	2,000	168,84
3	HB2Z5021	u	Captallums barreres de seguretat flexibles amb làmina retrorreflectant classe RA3 a dues cares, fixat a la banda i amb el desmuntatge inclòs (P - 2)	13,00	4,000	52,00
TOTAL	**Capítol**		**01.01**			**4.813,54**

Obra 01 PZV-23250
Capítol 02 Senyalització vertical

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	HBB11111	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 4)	61,84	6,000	371,04
2	HBB11251	u	Placa amb pintura reflectant circular de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 5)	67,98	10,000	679,80
3	HBB21A61	u	Placa amb pintura reflectant de 95x195 cm, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 7)	271,28	4,000	1.085,12
4	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista (P - 6)	12,54	6,000	75,24
5	HBBZA0A1	u	Bastidor d'acer galvanitzat, per a suport de senyalització vertical, mòbil i amb el desmuntatge inclòs (P - 8)	16,10	20,000	322,00
TOTAL	**Capítol**		**01.02**			**2.533,20**

Obra 01 PZV-23250
Capítol 03 Abalissament

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	HBC1GFJ1	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs (P - 10)	30,89	4,000	123,56
2	HBC12500	u	Con de plàstic reflector de 75 cm d'alçària (P - 9)	17,05	60,000	1.023,00
TOTAL	**Capítol**		**01.03**			**1.146,56**

Projecte constructiu. Noves parades de bus i accessos a Can Serra al Parc Natural
de la Zona Volcànica de la Garrotxa. Clau: PZV-23250
Estudi de l´organització i desenvolupament de l´obra

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.01	Barreres de seguretat	4.813,54
Capítol	01.02	Senyalització vertical	2.533,20
Capítol	01.03	Abalissament	1.146,56
Obra	**01**	**PZV-23250**	**8.493,30**
		8.493,30	

NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	PZV-23250	8.493,30
			8.493,30

PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS i ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA. CLAU: PZV-23250

DOCUMENT I. MEMÒRIA i ANNEXES

ANNEX 16. EXPROPIACIONS

PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS i ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA. CLAU: PZV-23250

DOCUMENT I. ANNEXES A LA MEMÒRIA

ANNEX 16. EXPROPIACIONS

Memòria

ANNEX 16. EXPROPIACIONS

1. OBJECTIU DE L'ANNEX 3
2. LEGISLACIÓ APLICABLE 3
3. OBJECTE DEL PROJECTE 3
4. CRITERIS D'AFECTACIÓ ADOPTATS 3
5. FINQUES AFECTADES PER OCUPACIÓ DEFINITIVA PERMANENT 4
3.1 Actuació 1 i Actuació 2 4
3.2 Actuació 3 5
6. RELACIÓ DE BÉNS I DRETS AFECTATS 6
7. VALORACIÓ DELS BÉNS I DRETS 6
8. VALOR DEL COST DE L'EXPROPIACIÓ 6

1. OBJECTIU DE L'ANNEX

L'objecte del present annex és estimar el valor dels béns i drets afectats a conseqüència de l'execució del projecte, tant pel que fa a les superfícies de sòl expropiat com altres superfícies afectades per servituds de pas i ocupacions temporals.

2. LEGISLACIÓ APLICABLE

La normativa a aplicar és la següent:

- Llei de 16 de desembre de 1954, sobre expropiació forçosa.
- Decret de 26 d'abril de 1957, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei d'expropiació forçosa.
- Decret legislatiu 2/2009, de 25 d'agost, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei de carreteres.
- Decret 293/2003, de 18 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament general de carreteres.
- Reial decret legislatiu 7/2015, de 30 d'octubre, pel qual s'aprova el text refós de la Llei del sòl i rehabilitació urbana.
- Reial decret 1492/2011, de 24 d'octubre, pel qual s'aprova el Reglament de valoracions de la Llei del sòl.

L'article 35.1 del Decret 293/2003, estableix que els projectes de carreteres i les modificacions corresponents han de comprendre la definició del traçat i la determinació dels terrenys, les construccions i els altres béns i drets i drets que s'estimi necessari adquirir o ocupar per la construcció, defensa o el servei de la via i la seguretat de la circulació, així com la relació de les persones titulars.

3. OBJECTE DEL PROJECTE

El "*Projecte constructiu. Noves parades de bus i accessos a Can Serra al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa. Clau: PZV-23250*" té com objecte la implantació de noves parades de bus a ambdós costats de la carretera GI-524 a l'alçada del pas inferior que enllaça l'edifici d'acollida de visitants de Can Serra amb La Fageda d'en Jordà; així com els diferents accessos i vials adaptats per a persones amb mobilitat reduïda.

4. CRITERIS D'AFECTACIÓ ADOPTATS

Per a l'execució de les obres és necessari la disponibilitat dels terrenys afectats.

Pel que fa a l'actuació 1 i 2 de nous accessos a les parades de bus del present projecte, part dels accessos es troben en finques que no són titularitat del Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa.

A tal efecte es procedeix a elaborar la relació de titulars, naturalesa i aprofitament que hi ha en la franja de terreny necessària per a executar l'obra.

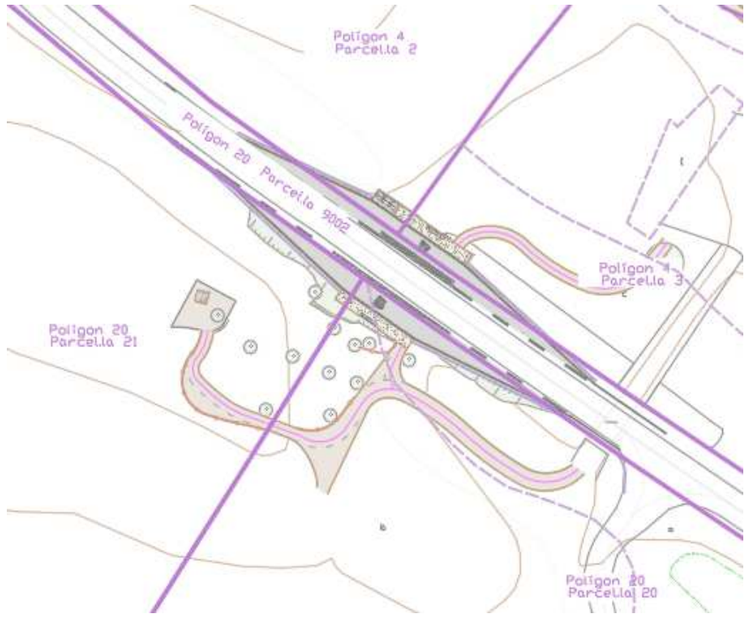
Per a la identificació de les finques en els plànols parcel·laris que formen part de l'annex d'expropiacions s'ha utilitzat a més del número d'ordre que identifica la finca, el polígon i parcel·la del cadastre o referència cadastral.

A l'apèndix II s'aporten els plànols on es reflecteixen els límits cadastrals de les finques i les superfícies d'expropiació.

5. FINQUES AFECTADES PER OCUPACIÓ DEFINITIVA PERMANENT

3.1 Actuació 1 i Actuació 2

Les actuacions 1 i 2 s'emplacen ocupant 5 finques cadastrals, quatre d'elles de propietat pública sent la pròpia carretera GI-524 una d'elles i una finca de propietat privada.



Imatge 1. Emplaçament de l'actuació amb límits cadastrals. Font: Elaboració pròpia a partir de la Sede Electrónica del Catastro.

Finques de titularitat pública:

Referencia cadastral: **17196A00400000200000O**

Propietat: privada – Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa

Localització:	Polígon 4 Parcel·la 2 LA CASICA. SANTA PAU (GIRONA)
Classe:	Rústic
Ús principal:	Agrari
Aprofitament:	a. Camp b. Forestal 'Castanyer'

Referencia cadastral: **17196A0040000300000K**

Propietat: privada – Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa

Localització:	Polígon 4 Parcel·la 3 LA CASICA. SANTA PAU (GIRONA)
Classe:	Rústic
Ús principal:	Agrari
Aprofitament:	a. Camp b. Forestal 'Castanyer'

Referencia cadastral: **17159A0020902700000QA**

Propietat: privada – Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa

Localització:	Polígon 20 Parcel·la 21 BASEJA. SANTA PAU (GIRONA)
Classe:	Rústic
Ús principal:	Agrari
Aprofitament:	a. 'Monte bajo' b. Camp c. Camp d. 'Monte bajo'

Referencia cadastral: **17196A0200900200000B**

Propietat: pública

Localització:	Polígon 20 Parcel·la 9002 SERRA CAN. SANTA PAU (GIRONA)
Classe:	Rústic
Ús principal:	Agrari
Aprofitament:	Via de comunicació de domini públic

Finques de titularitat privada:

Referencia cadastral: **17159A0020902700000QA**

Propietat: privada – -

Localització:	Polígon 20 Parcel·la 20 SERRA CAN. SANTA PAU (GIRONA)
Classe:	Rústic
Ús principal:	Agrari
Aprofitament:	a. Camp de secà b. Fageda

3.2 Actuació 3

L'actuació 3 es troba emplaçada entre dues finques de propietat pública i en part en finca privada, segons cadastre.

Imatge 2. Emplaçament de l'actuació amb límits cadastrals. Font: Elaboració pròpia a partir de la Sede Electrónica del Catastro.

Finques de titularitat pública:

Referencia cadastral: **17196A00400002000OO**

Propietat: privada – Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa
Localització: Polígon 4 Parcel·la 2
LA CASICA. SANTA PAU (GIRONA)
Classe: Rústic
Ús principal: Agrari
Aprofitament: a. Camp
b. Forestal 'Castanyer'

Referencia cadastral: **17196A00400003000OK**

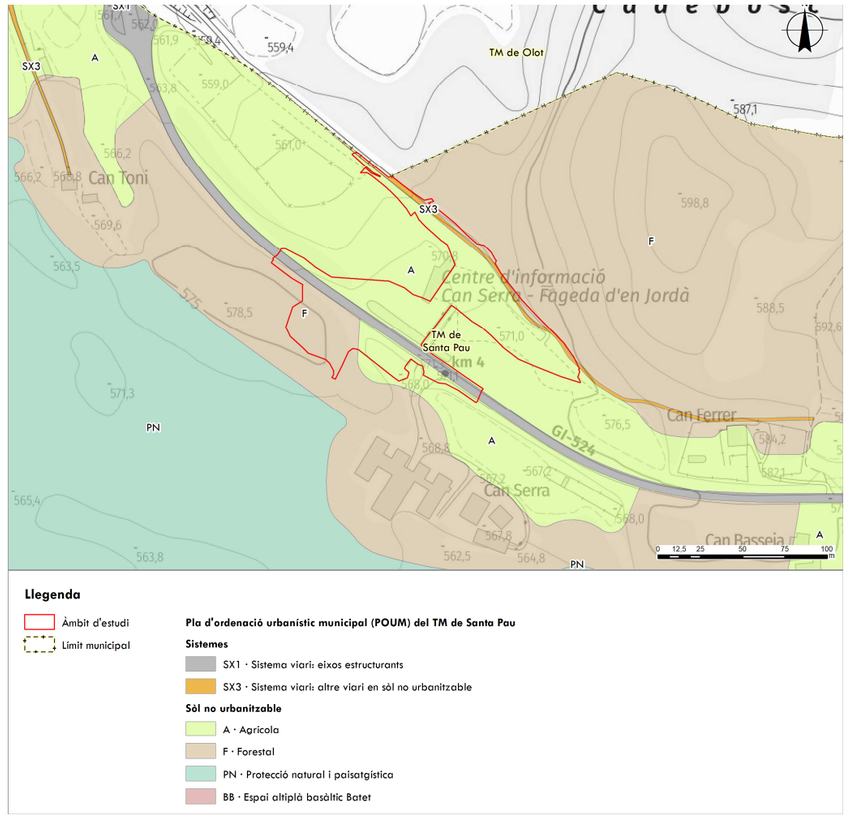
Propietat: privada – Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa
Localització: Polígon 4 Parcel·la 3
LA CASICA. SANTA PAU (GIRONA)
Classe: Rústic
Ús principal: Agrari
Aprofitament: a. Camp
b. Forestal 'Castanyer'

Finques de titularitat privada:

Referencia cadastral: **17196A00400005000OD**

Propietat: privada – Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa
Localització: Polígon 4 Parcel·la 5
LA CASICA. SANTA PAU (GIRONA)
Classe: Rústic
Ús principal: Agrari
Aprofitament: a. Fageda
b. Camp

D'acord el planejament urbanístic municipal vigent a l'àmbit del projecte és el Pla d'Ordenació Urbanística de Santa Pau (POUM), aprovat definitivament el 14 de maig de 2008; el camí a adequar forma part del sistema viari en sòl no urbanitzable (SX3).



Imatge 3. POUM. Font: Elaboració pròpia a partir del Registre de Planejament Urbanístic de Catalunya.

Es considera necessari l'ajustament dels límits cadastrals de la finca polígon 4 parcel·la 5 a l'aresta de l'esplanació del camí públic.

6. RELACIÓ DE BÉNS I DRETS AFECTATS

Els terrenys afectats per les actuacions 1 i 2 del "*Projecte constructiu. Noves parades de bus i accessos a Can Serra al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa. Clau: PZV-23250*" pertanyen al municipi de Santa Pau.

Els terrenys a ocupar estan qualificats com a sòl rústic.

Al llistat que s'adjunta en l'apèndix I, hi figura la relació de béns i drets afectats.

Per tal de regularitzar l'ús del camí d'accés al Monument de Joan Maragall i a la Fageda d'en Jordà, es considera dur a terme l'expropiació de part de la finca 17196A02000020.

Els paràmetres que s'han consignat en els llistats són:

- Número de finca.
- Terme municipal.
- Polígon.
- Parcel·la.
- Referència cadastral.
- Nom del titular.
- Domicili del titular.
- Codi postal.
- Ús principal.
- Superfície d'ocupació temporal.
- Superfície d'ocupació definitiva permanent.
- Núm. de plànol.

7. VALORACIÓ DELS BÉNS I DRETS

Per a l'estimació del just preu dels béns i drets afectats per l'execució de l'obra s'ha considerat, pel que fa al sòl, la seva situació bàsica, rural o urbanitzat, en aplicació de les normes establertes en el Reial decret legislatiu 7/2015, de 30 d'octubre, pel qual s'aprova el text refós de la Llei del sòl i rehabilitació urbana, en el reglament de valoracions que el desenvolupa recollit en el Reial decret 1492/2011, de 24 d'octubre. Aquesta normativa s'aplica també per valorar, en el seu cas, les instal·lacions, construccions i edificacions i també els drets constituïts sobre o en relació amb ells.

Ocupació definitiva permanent

Consisteix en les superfícies necessàries que seran objecte d'expropiació.

La resta de la finca registral no varia en la seva descripció general a excepció de la cabuda que es veurà minorada en la superfície afectada per expropiació.

S'ha considerat, el 100% del preu del sòl, aplicat a la superfície afectada.

Ocupació temporal:

L'ocupació temporal per dur a terme les obres consistirà en zones de terrenys que s'utilitzaran per la realització dels treballs des de l'exterior de la plataforma o per a l'acopi de materials pel correcte funcionament de l'obra.

Aquestes ocupacions es realitzaran en terrenys de propietat del Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa.

Aquests criteris consten únicament a títol orientatiu, no essent vinculants per a l'Administració.

8. VALOR DEL COST DE L'EXPROPIACIÓ

La valoració del cost de l'expropiació, orientativa i no vinculant de les obres del "*Projecte constructiu. Noves parades de bus i accessos a Can Serra al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa. Clau: PZV-23250*" ascendeixen a la quantitat de 9.938,50.-€.

DOCUMENT I. ANNEXES A LA MEMÒRIA

ANNEX 16. EXPROPIACIONS

Apèndix I: Relació de béns i drets afectats

1. **RELACIÓ DE BÉNS I DRETS AFECTATS** **3**
2. **FITXA CADASTRAL** **4**

1. RELACIÓ DE BÉNS I DRETS AFECTATS

Nº de finca	TM	Polígon	Parcel·la	Referencia cadastral	Nom titular	Domicili del titular	Codi postal	Naturalesa	Ús principal	Superfície ocupació temporal (m²)	Superfície ocupació definitiva (m²)	Núm. de plànol
1	Santa Pau	20	20	17196A020000200000OF	Francesc Ricart Coll			Rústica	a. Conreu secà	-	592,00	A16 Full 1
									b. Fageda	-	1.215,00	

2. FITXA CADASTRAL

GOBIERNO DE ESPAÑA
VICEPRESIDENCIA PRIMERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO DE HACIENDA
SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA
DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 17196A020000200000OF

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:
Polígono 20 Parcela 20
SERRA CAN. SANTA PAU [GIRONA]

Clase: RÚSTICO
Uso principal: Agrario
Superficie construida: 1.305 m2
Año construcción: 1975

CONSTRUCCIÓN

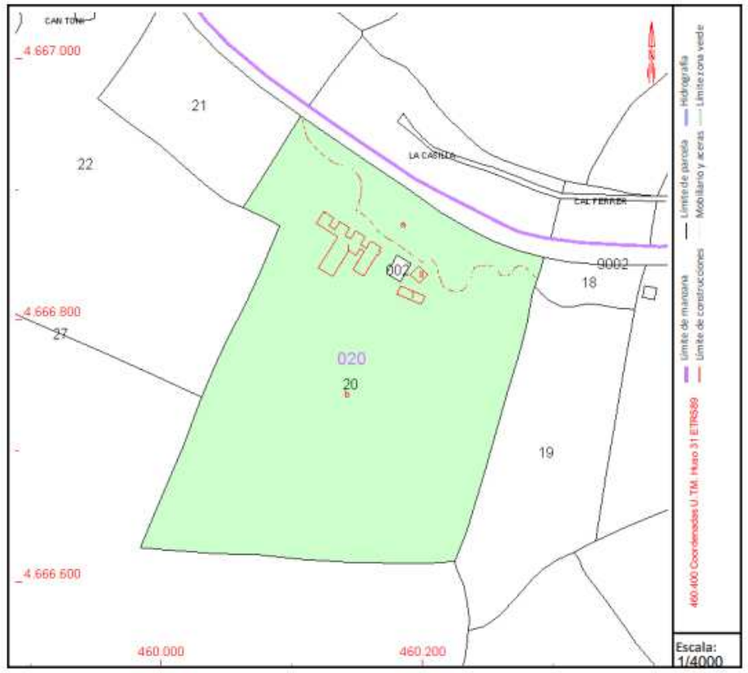
Destino	Escalera/Planta/Puerta	Superficie m²
AGRARIO	01/00/01	983
AGRARIO	02/00/01	138
AGRARIO	03/00/01	92
AGRARIO	03/01/01	92

CULTIVO

Subparcela	Cultivo/aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m²
a	C- Labor o Labradio secano	03	5.796
b	FH Haya	01	57.476

PARCELA

Superficie gráfica: 64.485 m2
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo: Parcela construida sin división horizontal



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS i ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA. CLAU: PZV-23250

DOCUMENT I. ANNEXES A LA MEMÒRIA

ANNEX 16. EXPROPIACIONS

Apèndix II: Plànols

TM Santa Pau — TM Olot

TM Olot — TM Santa Pau

Polígon 4
Parcel·la 40

Polígon 4
Parcel·la 2

Polígon 4
Parcel·la 3

Polígon 20 Parcel·la 9002

Polígon 20
Parcel·la 21

1	
20	20
a: 592 m2	
b: 1.215 m2	

CAMÍ A CAN SERRA

LLEGENDA

- Núm. afecció / Parcel·la / Polígon (1 / 20 | 20 / superfície)
- Límit parcel·la
- Límit subparcel·la

Generalitat de Catalunya Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural	infraestructures.cat	CONSULTOR MEDIS	AUTOR DEL PROJECTE JOSEP FARRERÓ i SOLÉS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS i ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA	CLAU PZV-23250	ESCALES A1 1:500 A3 1:1.000 ORIGINALS A1 0 10 20 m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ANNEX 16. EXPROPIACIONS PLANTA GENERAL	DATA: MAIG 2025 NOM FITXER: A16_01F01.dwg PLÀNOL NÚM. A16_01 FULL.....1...DE.....1.

PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS i ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA. CLAU: PZV-23250

DOCUMENT I. MEMÒRIA i ANNEXES

ANNEX 17. ESTUDI DE SEGURETAT i SALUT LABORAL

PROJECTE CONSTRUCTIU NOVES PARADES DE BUS I ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA. CLAU: PZV-23250

DOCUMENT I. ANNEXES A LA MEMÒRIA

ANNEX 17. ESTUDI DE SEGURETAT i SALUT

Memòria

ANNEX 17. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

1 OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 3
1.1 Identificació de les obres 3
2 PROMOTOR - PROPIETARI 3
3 AUTOR DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 3
4 DADES DEL PROJECTE 4
4.1 Autor del projecte 4
4.2 Tipologia de l'obra 4
4.3 Situació 4
4.4 Comunicacions 4
4.5 Subsministraments i serveis 4
4.6 Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació 4
4.7 Pressupost d'execució material del projecte 4
4.8 Termini d'execució 4
4.9 Mà d'obra prevista 4
4.10 Oficis que intervenen en el desenvolupament dels treballs 4
4.11 Tipologia dels materials a utilitzar en els treballs 5
4.12 Maquinària prevista per executar els treballs 5
5 INSTAL·LACIONS PROVISIONALS 6
6 SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL 6
6.1 Serveis necessaris 6
7 ÀREES AUXILIARS 7
8 TRACTAMENT DE RESIDUS 7
9 TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES 7
9.1 Manipulació 7
9.2 Delimitació/condicionament de zones d'apilament 8
10 CONDICIONS D'ENTORN 8
10.1 Serveis afectats 8
10.2 Servituds 9
10.3 Característiques meteorològiques 11
10.4 Característiques del terreny 11
10.5 Característiques de l'entorn 12
11 UNITATS CONSTRUCTIVES 12
12 DETERMINACIÓ DEL PROCÉS DE TREBALL 13
12.1 Definició del projecte 13
12.2 Procediments d'execució 14
12.3 Ordre d'execució dels treballs 23
12.4 Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució 24
13 SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX

PROCÉS CONSTRUCTIU 26

14 MEDIAMBIENT LABORAL 26

14.1 Agents atmosfèrics 26
14.2 Il·luminació 26
14.3 Soroll 26
14.4 Pols 27
14.5 Ordre i neteja 27
14.6 Radiacions no ionitzants 28
14.7 Radiacions ionitzants 30

15 MANIPULACIÓ DE MATERIALS 31

16 MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP) 32

17 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC) 32

18 CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI) 32

19 RECURSOS PREVENTIUS 33

20 SENYALIZACIÓ I ABALISAMENT 33

21 CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA 34

21.1 Estudi de l'organització i desenvolupament de les obres 34
21.2 Normes de policia 34
21.3 Àmbit d'ocupació de la via pública 34
21.4 Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic 35
21.5 Operacions que afecten l'àmbit públic 35
21.6 Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic 36
21.7 Residus que afecten l'àmbit públic 36
21.8 Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic 36

22 RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ 37

22.1 Riscos de danys a tercers 37
22.2 Mesures de protecció a tercers 37
22.3 Coordinació d'Activitats Empresarials 37

23 PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS 37

24 PREVISIONS DE SEGURETAT PER ELS TREBALLS POSTERIORS 37

25 MODEL DE GESTIÓ DE LA PREVENCIÓ A L'OBRA 38

25.1 Responsables de la Prevenció a l'Obra 38
25.2 Presencia de Recursos Preventius 38
25.3 Documentació 38
25.4 Reunions de Seguretat 38
25.5 Preus i forma de pagament de la seguretat 38
25.6 Sancions per incompliments 38

26 ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES 39

27 SIGNATURA 51

1 OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

El present E.S.S. té com a objectiu establir les bases tècniques, per fixar els paràmetres de la prevenció de riscos professionals durant la realització dels treballs d'execució de les obres del Projecte objecte d'aquest estudi, així com complir amb les obligacions que es desprenen de la Llei 31/1995 i del RD 1627/1997, amb la finalitat de facilitar el control i el seguiment dels compromisos adquirits al respecte per part del/s Contractista/es.

En el present Estudi de Seguretat i Salut s'ha dut a terme un estudi aprofundit dels riscos inherents a l'execució de l'obra i de les mesures preventives i cautelars consegüents per garantir la seguretat de les persones en l'execució de les obres en compliment del que determina la Llei 3/2007 del 4 de juliol de l'obra pública en el seu article 18.3.h).

D'aquesta manera, s'integra en el Projecte Executiu/Constructiu, les premisses bàsiques per a les quals el/s Contractista/es constructor/s pugui/n preveure i planificar, els recursos tècnics i humans necessaris per a l'acompliment de les obligacions preventives en aquest centre de treball, de conformitat al seu Pla d'Acció Preventiva propi d'empresa, la seva organització funcional i els mitjans a utilitzar, havent de quedar tot allò recollit al Pla de Seguretat i Salut, que haurà/n de presentar-se al Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Execució, amb antelació a l'inici de les obres, per a la seva aprovació i l'inici dels tràmits de Declaració d'Obertura davant l'Autoritat Laboral.

En cas de què sigui necessari implementar mesures de seguretat no previstes en el present Estudi, a petició expressa del coordinador de seguretat i salut en fase d'execució de l'obra, el contractista elaborarà el corresponent annex al Pla de Seguretat i Salut de l'obra que desenvoluparà i determinarà les mesures de seguretat a dur a terme amb la memòria, plec de condicions, amidaments, preus i pressupost que li siguin d'aplicació si n'és el cas.

1.1 Identificació de les obres

Projecte constructiu. Noves parades de bus i accessos a Can Serra al Parc Natural de la zona volcànica de la Garrotxa. Clau: PZV-23250.

2 PROMOTOR - PROPIETARI

Promotor:	Infraestructures de la Generalitat de Catalunya
Adreça:	Carrer dels Vergós, 36-42
Població:	08007 Barcelona
NIF:	A-59-377135

3 AUTOR DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Redactor E.S.S.:	Josep Farreró i Solés
Titulació/ns:	Enginyer Agrònom
Col·legiat núm.:	658
Despatx professional:	MEDIS, Enginyeria Ambiental i Agroindustrial, SLP
Població:	Palafrugell. Girona

4 DADES DEL PROJECTE

4.1 Autor del projecte

Redactor E.S.S.:	Josep Farreró i Solés
Titulació/ns :	Enginyer Agrònom
Col·legiat núm.:	658
Despatx professional:	MEDIS, Enginyeria Ambiental i Agroindustrial, SLP
Població:	Palafrugell. Girona

4.2 Tipologia de l'obra

El "Projecte constructiu. Noves parades de bus i accessos a Can Serra al Parc Natural de la zona volcànica de la Garrotxa" té per objecte la definició de totes les obres necessàries per la implantació de les dues parades de bus al marges de la carretera GI-524, una en direcció Santa Pau i una en direcció Olot. Així com la realització dels accessos necessari considerats que parteixen d'aquestes parades i l'adequació i ordenació dels seus espais adjacents. Es complementen aquestes actuacions amb l'execució d'un nou vial accessible per a persones amb mobilitat reduïda que connecta l'aparcament de Can Serra fins a l'àrea d'acollida.

4.3 Situació

Municipis:	Olot
Comarques:	Garrotxa

4.4 Comunicacions

Carretera:	Carretera GI-524

4.5 Subsministraments i serveis

Aigua:	No s'afecten
Gas:	No s'afecten
Electricitat:	S'afecta
Sanejament:	No s'afecten
Altres:	S'afecta el servei de telefonia

4.6 Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació

Els telèfons i adreces d'interès en cas de necessitat durant l'execució de les obres són els següents:

· HOSPITAL D'OLOT I COMARCAL DE LA GARROTXA
Avinguda dels països Catalans, 86
17800 Olot
Tel. 972 26 18 00

· PARC DE BOMBERS D'OLOT
· Carrer Estadi, 6
17800, Olot
Tel. 112

· POLICIA MUNICIPAL D'OLOT
Plaça de Can Joanetes, 11
17800 Olot
Tel. 972 27 91 33

· MOSSOS D'ESQUADRA D'OLOT
Carrer de França, 36
17800, Olot
Tel. 972 54 17 00

4.7 Pressupost d'execució material del projecte

El Pressupost d'Execució Material (PEM) estimat de referència per aquest projecte, exclosa la Seguretat i Salut complementària, Despeses Generals i Benefici Industrial, és de 220.315,24.-€ (dos-cents vint mil tres-cents quinze euros amb vint-i-quatre cèntims).

4.8 Termini d'execució

El termini estimat de duració dels treballs d'execució d'aquest projecte és de 5 mesos.

4.9 Mà d'obra prevista

L'estimació de mà d'obra en punta d'execució és de 6 persones.

4.10 Oficis que intervenen en el desenvolupament dels treballs

· Cap de colla
· Oficial 1a
· Oficial 1a paleta
· Oficial 1a d'obra pública
· Oficial 1a jardiner
· Oficial 2a jardiner
· Ajudant jardiner
· Ajudant
· Manobre
· Manobre especialista
· Peó
· Oficial 1a per a seguretat i salut

- Manobre per a seguretat i salut

4.11 Tipologia dels materials a utilitzar en els treballs

- Additius i addicions per a formigons, morters i beurades
- Adobs minerals d'alliberament lent
- Adobs minerals sòlids de fons
- Arbres planifolis
- Arbusts i plantes de petit port
- Bancs de pedra artificial
- Baranes d'acer
- Barreges de llavors
- Barreres
- Caducifolis a arrel nua
- Claus
- Coníferes
- Esmenes biològiques
- Esmenes d'origen sintètic
- Filferros
- Formigons sense additius
- Lligants hidrocarbonats
- Malles electrosoldades
- Materials auxiliars per a protecció i senyalització per a seguretat i salut
- Materials auxiliars per a proteccions de vialitat
- Materials auxiliars per a proteccions de vialitat provisionals
- Materials per a operacions auxiliars de jardineria
- Materials per a proteccions d'arbres
- Mescles bituminoses contínues en calent
- Mortes amb additius
- Neutres
- Pintures per a senyalització
- Senyals d'informació i de direcció
- Senyals provisionals
- Taulers
- Taulons
- Terres i substrats per a jardineria
- Tot-u
- Vorades de planxes d'acer

4.12 Maquinària prevista per executar els treballs

- Compressor amb dos martells pneumàtics
- Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg
- Equip de màquina de serra de disc de diamant per a tallar
- Fresadora de paviment
- Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t
- Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t
- Pala carregadora de 110 hp, tipus CAT-926 o equivalent
- Pala carregadora de 170 hp, tipus CAT-950 o equivalent
- Minicarregadora sobre pneumàtics, amb accessori retroexcavador de 60 cm d'amplària
- Excavadora-carregadora de 110 hp, tipus CAT-212 o equivalent
- Excavadora-carregadora de 385 hp, tipus CAT-245 o equivalent
- Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent
- Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent
- Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent
- Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-7)
- Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-9)
- Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t
- Motoanivelladora de 150 hp
- Corró vibratori autopropulsat de 6 a 8 t
- Corró vibratori autopropulsat de 12 a 14 t
- Corró vibratori autopropulsat de 14 a 18 t
- Camió per a transport de 7 t
- Camió per a transport de 12 t
- Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)
- Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3)
- Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)
- Camió de 400 hp, de 32 t (15,4 m3)
- Camió tractor de 450 hp, de 36 t (17,5 m3)
- Camió cisterna de 6000 l

- Camió cisterna de 10000 l
- Camió grua
- Camió grua de 3 t
- Camió grua de 5 t
- Camió grua de 10 t
- Furgoneta de 3500 kg
- Vibrador intern de formigó
- Camió amb bomba de formigonar
- Bituminadora automotriu per a reg asfàltic
- Estenedora per paviment mescla bituminosa
- Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic
- Escombradora autopropulsada
- Corró vibratori autopropulsat pneumàtic
- Màquina per a pintar marques vials, autopropulsada
- Màquina per a clavar muntants metàl·lics
- Màquina per fresat de pintures de marca vial d'accionament manual
- Camió grua de 5 t per a seguretat i salut
- Regle vibratori per a formigonat de soleres
- Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica
- Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilenic
- Motoserra per a la tala d'arbres
- Tractor amb equip per a tractament del subsòl
- Hidrosembradora muntada sobre camió
- Grup electrògen de 45/60 kVA, amb consums inclosos
- Grup electrògen de 45/60 kVA, amb consums inclosos
- Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal

5 INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

No es preveuen instal·lacions provisionals.

6 SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL

Les instal·lacions provisionals d'obra s'adaptaran a les característiques especificades als articles 15 i ss del R.D. 1627/97, de 24 d'octubre, relatiu a les Disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció.

Per al servei de neteja d'aquestes instal·lacions higièniques, es responsabilitzarà a una persona o un equip, els quals podran alternar aquest treball amb altres propis de l'obra.

6.1 Serveis necessaris

Per l'execució d'aquesta obra, es disposarà de les instal·lacions del personal que es defineixen i detallen tot seguit, d'acord aquest R.D:

Serveis higiènics

· Lavabos

Com a mínim un per a cada 10 persones.

· Cabines d'evacuació

S'ha d'instal·lar una cabina d'1,5 m2 x 2,3 m d'altura, dotada de placa turca, com a mínim, per a cada 25 persones.

· Local de dutxes

Cada 10 treballadors, disposaran d'una cabina de dutxa de dimensions mínimes d'1,5 m2 x 2,3 m d'altura, dotada d'aigua freda-calenta, amb terra antilliscant.

El mòdul de serveis higiènics és un mòdul prefabricat per equipament de sanitaris a obra de 3'70 x 2'40 metres (8'88 m2) que compleix segons els mínims exigits per la legislació, equipat amb 1 inodor, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termo elèctric de 50 litres.

Vestuaris

Superfície aconsellable 2 m^2 per treballador contractat.

El mòdul de vestuari és un mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8'00 x 2'40 metres (19'20 m^2) que compleix amb els requisits mínims exigits per la legislació per a 6 treballadors x 2 m^2 = 12 m^2.

Menjador

Diferent del local de vestuari. A efectes de càlcul haurà de considerar-se entre 1,5 i 2 m^2 per treballador que mengi a l'obra.

Equipat amb banc allargat o cadires, proper a un punt de subministrament d'aigua (1 aixeta i pica rentaplats per a cada 10 comensals), mitjans per a escalfar menjars (1 microones per a cada 10 comensals), i cubell hermètic (60 l de capacitat, amb tapa) per a dipositar les escombraries.

El mòdul de menjador és un mòdul prefabricat per equipament de menjador a obra de 6 x 2'40 metres (14'40 m2) que compleix amb els requisits mínims exigits per la legislació per a 6 treballadors x 2 m^2 = 12 m^2. I estarà equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell, 2 bancs per a tres persones, taula per a 6 persones, forn microones, nevera de 100 litres de capacitat i 3 unitats de recipient per a recollida d'escombraries de 100 litres de capacitat.

Local d'assistència a accidentats

Per a contractacions inferiors a 25 treballadors, podrà ser suficient disposar d'una farmaciola de butxaca o portàtil, custodiada per l'encarregat.

El Servei de Prevenció de l'empresa contractista establirà els medis materials i humans addicionals per tal d'efectuar la Vigilància de la Salut d'acord al que estableix la llei 31/95.

Es disposarà d'una farmaciola portàtil amb el contingut següent:

- · desinfectants i antisèptics autoritzats
- · gases estèrils
- · cotó hidròfil
- · benes
- · esparadrap
- · apòsits adhesius
- · estisores
- · pinces
- · guants d'un sol ús

El material de primers auxilis es revisarà periòdicament, i es reposarà de manera immediata el material utilitzat o caducat.

7 ÀREES AUXILIARS

Degut a la tipologia de les actuacions i treballs previstos en aquest projecte de millores, només es preveuen àrees auxiliars per apilament i emmagatzematge.

Zones d'apilament. Magatzems

Els materials emmagatzemats a l'obra, hauran de ser els compresos entre els valors "mínims-màxims", segons una adequada planificació, que impedeixi estacionaments de materials i/o equips inactius que puguin ésser causa d'accident.

Els Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, necessaris per a complementar la manipulació manual o mecànica dels materials apilats, hauran estat previstos en la planificació dels treballs.

Les zones d'apilament provisional estaran balisades, 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.

8 TRACTAMENT DE RESIDUS

El Contractista és responsable de gestionar els sobrants de l'obra de conformitat amb les directrius del D. 201/1994, de 26 de juliol, i del R.D. 105/2008, d'1 de febrer, regulador dels 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 de construcció.

Al projecte s'ha avaluat el volum i les característiques dels residus que previsiblement s'originaran i les instal·lacions de reciclatge més properes per tal que el Contractista triï el lloc on portarà els seus residus de construcció.

Els residus es lliuraran a un gestor autoritzat, finançant el contractista, els costos que això comporti.

Si a les excavacions i buidats de terres apareixen antics dipòsits o canonades, no detectades prèviament, que continguin o hagin pogut contenir productes tòxics i contaminants, es buidaran prèviament i s'aïllaran els productes corresponents de l'excavació per ser evacuats independentment de la resta i es lliuraran a un gestor autoritzat.

9 TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES

El Contractista es responsable d'assegurar-se per mediació de l'Àrea d'Higiene Industrial del seu Servei de Prevenció, la gestió del control dels possibles efectes contaminants dels residus o materials emprats a l'obra, que puguin generar potencialment malalties o patologies professionals als treballadors i/o tercers exposats al seu contacte i/o manipulació.

L'assessoria d'Higiene Industrial comprendrà la identificació, quantificació, valoració i propostes de correcció dels factors ambientals, físics, químics i biològics, dels materials i/o substàncies perilloses, per a fer-los compatibles amb les possibilitats d'adaptació de la majoria (gairebé totalitat) dels treballadors i/o tercers aliens exposats. Als efectes d'aquest projecte, els paràmetres de mesura s'establirà mitjançant la fixació dels valors límit TLV (Threshold Limits Values) que fan referència als nivells de contaminació d'agents físics o químics, per sota dels quals els treballadors poden estar exposats sense perill per a la seva salut. El TLV s'expressa amb un nivell de contaminació mitjana en el temps, per a 8 h/dia i 40 h/setmana.

9.1 Manipulació

En funció de l'agent contaminant, del seu TLV, dels nivells d'exposició i de les possibles vies d'entrada a l'organisme humà, el Contractista haurà de reflectir en el seu Pla de Seguretat i Salut les mesures correctores pertinents per a establir unes condicions de treball acceptables per als treballadors i el personal exposat, de forma singular a:

- · Amiant.
- · Plom. Crom, Mercuri, Níquel.
- · Sílice.
- · Vinil.
- · Urea formol.
- · Ciment.
- · Soroll.
- · Radiacions.

· Productes tixotròpics (bentonita)

· Pintures, dissolvents, hidrocarburs, coles, resines epoxi, greixos, olis.

· Gasos liquats del petroli.

· Baixos nivells d'oxigen respirable.

· Animals.

· Entorn de drogodependència habitual.

9.2 Delimitació/condicionament de zones d'apilament

Les substàncies i/o els preparats es rebran a l'obra etiquetats de forma clara, indeleble i com a mínim amb el text en idioma espanyol.

L'etiqueta ha de contenir:

a. Denominació de la substància d'acord amb la legislació vigent o en el seu defecte nomenclatura de la IUPAC. Si és un preparat, la denominació o nom comercial.
b. Nom comú, si és el cas.
c. Concentració de la substància, si és el cas. Si és tracta d'un preparat, el nom químic de les substàncies presents.
d. Nom, direcció i telèfon del fabricant, importador o distribuïdor de la substància o preparat perillós.
e. Pictogrames i indicadors de perill, d'acord amb la legislació vigent.
f. Riscos específics, d'acord amb la legislació vigent.
g. Consells de prudència, d'acord amb la legislació vigent.
h. El número CEE, si en té.
i. La quantitat nominal del contingut (per preparats).

El fabricant, l'importador o el distribuïdor haurà de facilitar al Contractista destinatari, la fitxa de seguretat del material i/o la substància perillosa, abans o en el moment del primer lliurament.

Les condicions bàsiques d'emmagatzematge, apilament i manipulació d'aquests materials i/o substàncies perilloses, estaran adequadament desenvolupades en el Pla de Seguretat del Contractista, partint de les següents premisses:

· Explosius

L'emmagatzematge es realitzarà en polvorins/minipolvorins que s'ajustin als requeriments de les normes legals i reglaments vigents. Estarà adequadament senyalitzada la presència d'explosius i la prohibició de fumar.

· Comburents, extremadament inflamables i fàcilment inflamables

Emmagatzematge en lloc ben ventilat. Estarà adequadament senyalitzada la presència de comburents i la prohibició de fumar.

Estaran separats els productes inflamables dels comburents.

El possible punt d'ignició més pròxim estarà suficientment allunyat de la zona d'apilament.

· Tòxics, molt tòxics, nocius, carcinògens, mutagènics, tòxics per a la reproducció

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència i disposarà de ventilació eficaç.

Es manipularà amb Equips de Protecció Individual adequats que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell.

· Corrosius, Irritants, sensibilitzants

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència.

Es manipularan amb Equips de Protecció Individual adequats (especialment guants, ulleres i màscara de respiració) que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell i les mucoses de les vies respiratòries.

10 CONDICIONS D'ENTORN

<u>Ocupació del tancament de l'obra</u>

S'entén per àmbit d'ocupació el realment afectat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

Cal tenir en compte que, en aquest tipus d'obres, l'àmbit pot ser permanent al llarg de tota l'obra o que pot ser necessari distingir entre l'àmbit de l'obra (el de projecte) i l'àmbit dels treballs en les seves diferents fases.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

<u>Situació de casetes i contenidors</u>

Es col·locaran, preferentment, a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà les àrees previstes per aquest fi.

Les casetes, contenidors i l'aparcament de vehicles d'obra, es situaran segons s'indica en l'apartat 'Àmbit d'ocupació de la via pública'.

10.1 Serveis afectats

Amb la realització de les obres es preveu afectar línia de telefonia aèria discorre paral·lela a la GI-524 pel seu marge esquerre i un quadre elèctric situat a l'àmbit del nou vial accessible de connexió de l'aparcament de Can Serra amb l'àrea d'acollida de visitants.

Es preveu doncs la reposició de ambdues afectacions:

<u>Servei núm. 101</u>

Companyia: E-Distribución

Proper a l'àmbit discorre una línia elèctrica aèria trenada de baixa tensió, que finalitza en un quadre elèctric.

Afectacions: La implantació del nou vial accessible afecta el quadre elèctric.

Reposició: Es proposa la substitució i adequació del quadre elèctric.

Servei núm. 201

Companyia: TELEFÒNICA S.A.

La línia de telefonia aèria discorre paral·lela a la GI-524 pel seu marge esquerre.

Afectacions: La implantació de les noves parades de bus afecten a 110 m d'estesa aèria, interceptant 1 pal de fusta existent.

Reposició: Es proposa el soterrament de la instal·lació pel marge esquerre de la GI-524 mitjançant una nova canalització, formada per 6 conductes de PEAD de 40 mm més 2 conductes de PVC 110 mm2.

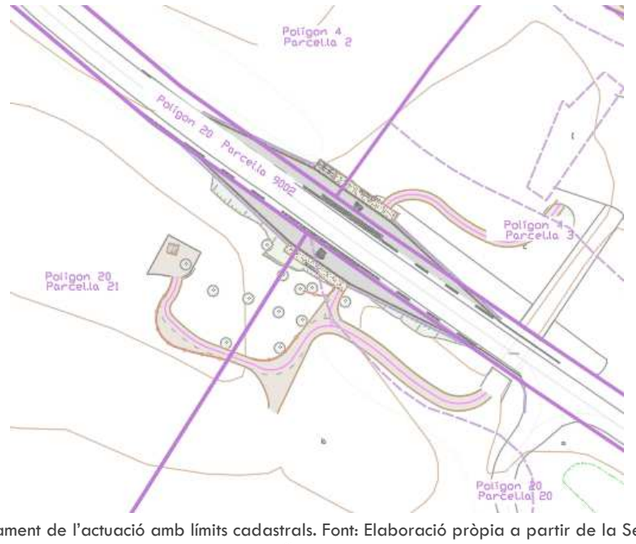
Les aquetes en la reposició del marge esquerre seran tipus D. En els extrems del tram compartit amb les canalitzacions CTTI es col·locaran les arquetes de connexió pròpies del CTTI.

El Contractista ve obligat a la seva pròpia investigació per a la qual cosa sol·licitarà dels titulars d'obres i serveis, plànols de situació i localitzarà i descobrirà les conduccions i obres enterrades, per mitjà del detector de conduccions o per cales. Les adopcions de mesures de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

10.2 Servituds

10.2.1 Actuació 1 i Actuació 2

Les actuacions 1 i 2 s'emplacen ocupant 5 finques cadastrals, quatre d'elles de propietat pública sent la pròpia carretera GI-524 una d'elles i una finca de propietat privada.



Imatge 1. Emplaçament de l'actuació amb límits cadastrals. Font: Elaboració pròpia a partir de la Sede Electrónica del Catastro.

Finques de titularitat pública:

Referencia cadastral: **17196A00400002000OO**

Propietat: privada – Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa
Localització: Polígon 4 Parcel·la 2
LA CASICA. SANTA PAU (GIRONA)
Classe: Rústic
Ús principal: Agrari
Aprofitament: a. Camp
b. Forestal 'Castanyer'

Referencia cadastral: **17196A0040000300000K**

Propietat: privada – Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa
Localització: Polígon 4 Parcel·la 3
LA CASICA. SANTA PAU (GIRONA)
Classe: Rústic
Ús principal: Agrari
Aprofitament: a. Camp
b. Forestal 'Castanyer'

Referencia cadastral: **17159A002090270000QA**

Propietat: privada – Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa
Localització: Polígon 20 Parcel·la 21
BASEJA. SANTA PAU (GIRONA)
Classe: Rústic
Ús principal: Agrari
Aprofitament: a. 'Monte bajo'
b. Camp
c. Camp
d. 'Monte bajo'

Referencia cadastral: **17196A020090020000OB**

Propietat: pública
Localització: Polígon 20 Parcel·la 9002
SERRA CAN. SANTA PAU (GIRONA)
Classe: Rústic
Ús principal: Agrari
Aprofitament: Via de comunicació de domini públic

Finques de titularitat privada:

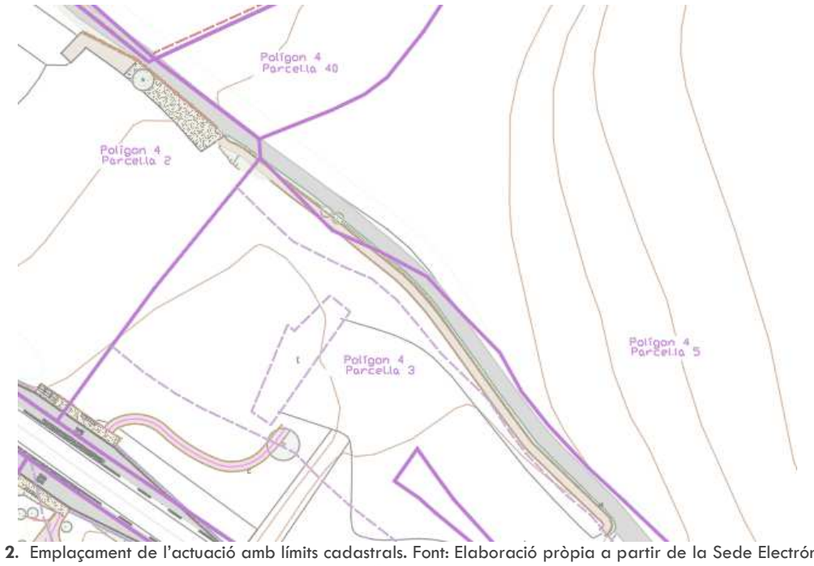
Referencia cadastral: **17159A0020902700000QA**

Propietat: privada – -

Localització: Polígon 20 Parcel·la 20
SERRA CAN. SANTA PAU (GIRONA)
Classe: Rústic
Ús principal: Agrari
Aprofitament: a. Camp de secà
b. Fageda

10.2.2 Actuació 3

L'actuació 3 es troba emplaçada entre dues finques de propietat pública i en part en finca privada, segons cadastre.



Imatge 2. Emplaçament de l'actuació amb límits cadastrals. Font: Elaboració pròpia a partir de la Sede Electrónica del Catastro.

Finques de titularitat pública:

Referencia cadastral: **17196A00400002000OOO**

Propietat: privada – Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa
Localització: Polígon 4 Parcel·la 2
LA CASICA. SANTA PAU (GIRONA)
Classe: Rústic
Ús principal: Agrari
Aprofitament: a. Camp
b. Forestal 'Castanyer'

Referencia cadastral: **17196A0040000300000K**

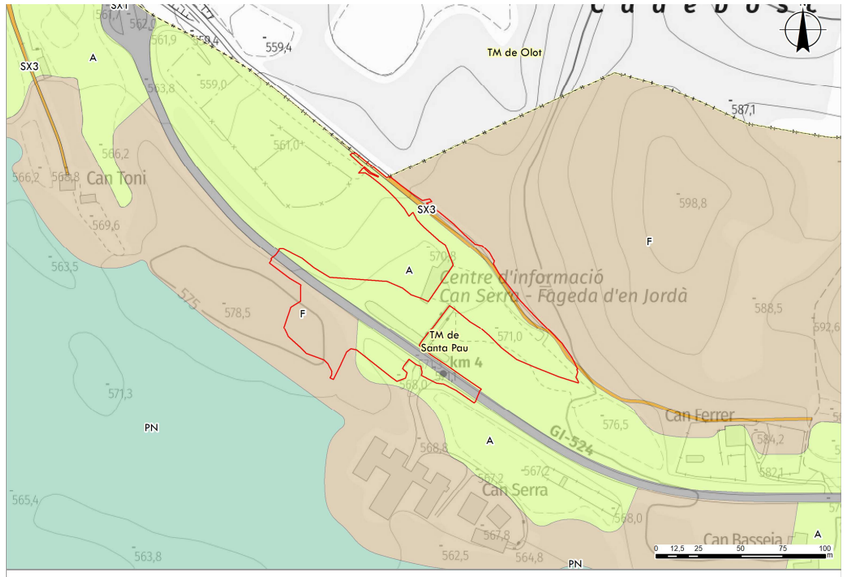
Propietat: privada – Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa
Localització: Polígon 4 Parcel·la 3
LA CASICA. SANTA PAU (GIRONA)
Classe: Rústic
Ús principal: Agrari
Aprofitament: a. Camp
b. Forestal 'Castanyer'

Finques de titularitat privada:

Referencia cadastral: **17196A0040000500000D**

Propietat: privada – Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa
Localització: Polígon 4 Parcel·la 5
LA CASICA. SANTA PAU (GIRONA)
Classe: Rústic
Ús principal: Agrari
Aprofitament: a. Fageda
b. Camp

D'acord el planejament urbanístic municipal vigent a l'àmbit del projecte és el Pla d'Ordenació Urbanística de Santa Pau (POUM), aprovat definitivament el 14 de maig de 2008; el camí a adequar forma part del sistema viari en sòl no urbanitzable (SX3).



Imatge 3. POUM. Font: Elaboració pròpia a partir del Registre de Planejament Urbanístic de Catalunya.

Es considera necessari l'ajustament dels límits cadastrals de la finca polígon 4 parcel·la 5 a l'aresta de l'esplanació del camí públic.

10.2.3 Relació de béns i drets afectats

N° de finca	TM	Pol.	Parcel.	Referencia cadastral	Naturalesa	Ús principal	Superfície ocupació temporal (m²)	Superfície ocupació definitiva (m²)
1	Santa Pau	20	20	17196A020000200000OF	Rústica	a. Conreu secà	-	592,00
						b. Fageda	-	1.215,00

Ocupació definitiva permanent

Consisteix en les superfícies necessàries que seran objecte d'expropiació.

La resta de la finca registral no varia en la seva descripció general a excepció de la cabuda que es veurà minorada en la superfície afectada per expropiació.

S'ha considerat, el 100% del preu del sòl, aplicat a la superfície afectada.

Ocupació temporal:

L'ocupació temporal per dur a terme les obres consistirà en zones de terrenys que s'utilitzaran per la realització dels treballs des de l'exterior de la plataforma o per a l'acopi de materials pel correcte funcionament de l'obra.

Aquestes ocupacions es realitzaran en terrenys de propietat del Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa.

Aquests criteris consten únicament a títol orientatiu, no essent vinculants per a l'Administració.

Com amb els indicats per als serveis afectats, el Contractista està obligat a consultar en el Registre de la Propietat els esmentats extrems. Les despeses generades, les mesures suplementàries de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

10.3 Característiques meteorològiques

El clima de la Garrotxa és Mediterrani, de tipus Prepirinenc Oriental al seu sector nord-oest, i Prelitoral Nord al sud-est.

És una comarca molt plujosa, amb valors mitjans anuals de 850 mm a 1100 mm, donant-se els màxims a les serralades.

L'estació més seca de l'any és l'hivern i la resta de l'any és bastant equilibrat en el conjunt de la comarca.

Els hiverns són freds, amb mitjanes de 4 °C a 7 °C, i els estius càlids, entre 17 °C i 22 °C, amb una amplitud tèrmica entre moderada i alta.

El període lliure de glaçades va del mes de juny al setembre.

10.4 Característiques del terreny

El projecte s'ubica en Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa, a l'entorn de l'aparcament de l'àrea d'acollida de Can Serra i la Fageda d'en Jordà.

A l'àmbit del projecte trobem un terreny planer que s'assenta damunt d'una colada de lava procedent del volcà del Croscat, la qual ofereix un relleu accidentat, amb abundoses prominències.

L'àmbit del projecte se situa a l'espai **PEIN del la Zona Volcànica de la Garrotxa**, forma part de la **Xarxa Natura 2000** de la Zona Volcànica de la Garrotxa i de **l'ENPE del Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa.** Pertany a un espai de interès Geològic, corresponent als Volcans de Santa Margarida, Croscat i Roca Negra. No pertany a cap Pla de conservació de la fauna, ni a cap Àrea d'Interès Faunístic i Florístic. A l'àmbit hi ha presència dels **Hàbitats d'Interès Comunitari no prioritaris** de Rouredes de roure pènol i boscos mixtos de *Carpinion betulii* (9160), Alzinars i Carrascars (9340) i Fagedes acidòfiles (9120).

Per a descriure les característiques geològiques i geotècniques dels terrenys afectats pel projecte es disposa de l'informe geotècnic redactat pel CECAM, Control integral de la qualitat; signat per Ignasi Capellà i Solà, Doctor en Ciències Geològiques, i Montserrat Ferrer i Salgueda, Geòloga.

En aquest informe es conclou:

· Litologia: En el sòl de la parcel·la s'hi han reconegut els nivell litològics següents:

Denominació	Composició	Fondària del límit superior de la capa (m)	Potència (m)
Nivell S	Sòl edàfic format gravetes amb alguns fins, argiles i argiles sorrenques amb restes vegetals	0,00	0,50
Nivell Bg	Base granular	0,50	0,10
Nivell Q	Graves basàltiques de colors marró fosc i negre (greda volcànica)	0,50 a 0,60	0,15 a 2,50

· Hidrogeologia: no s'han interceptat aigua en cap dels punts de reconeixement realitzats. Es considera que el material de la zona és molt permeable i que la circulació de l'aigua s'ha de localitzar a més fondària de l'assolida, previsiblement a favor de l'alguna tramada de material relativament menús permeable, ja sigui un tram de grava cimentada o basalt compacte.

· Excavabilitat: els materials dels nivells S, Bg i Q podran ser excavats mitjançant la maquinàries convencional emprada en el moviment de terres. Tanmateix, no es descarta que hi haguessin algunes tramades de materials cimentats o intercalacions de basalt que fessin necessari l'ajut d'un martell hidràulic.

· Caracterització geotécnica-vialitat: Les unitats S i Bg no es consideren a efectes de l'esplanació i aprofitament de terres. La presencia de restes vegetals, a més de la poca consistència, fa que el nivell S s'hagi decapar. El nivell Bg, malgrat que sembla disposar de bones prestacions mecàniques, tampoc es pot tenir en compte per les seves limitacions de gruix i extensió.

  Els materials de la capa Q s'assumeixin com a un sòl que com a mínim té la categoria d'adequat (1) i per tant ja constitueixen una esplanada E1. Si es desitja una esplanada de més categoria s'haurà de sobreexcavar i substituir convenientment per sòls seleccionats procedents de préstecs o bé per sòls estabilitzats in situ.

· Configuració de l'esplanada: La categoria d'esplanada desitjada no es coneix i a tal efecte s'exposen totes les configuracions possibles assumint que el fons de caixa o l'obra de terres correspon a un sòl adequat (1).

Nivell Q (sòl adequat)

Esplanada E1
- Terreny natural (1)

Esplanada E2
- Terreny natural (1)+ 55 cm de sòl seleccionat (2)
- Terreny natural (1)+ 25 cm de sòl estabilitzat (S-EST2)
- Terreny natural (1)+ 35 cm de sòl seleccionat (2)

Esplanada E3
- Terreny natural (1)+ 30 cm de sòl estabilitzat (S-EST3)

Els gruixos indicats són els mínims indicats per a qualsevol punt de la secció transversal de l'esplanada.
Els materials que s'utilitzin per configurar l'esplanada hauran de complir les prescripcions respectives dels articles del PG-3, a més de les indicades en la norma 6.1-IC.

Veure annex núm. 08 *Geologia i geotècnia*.

10.5 Característiques de l'entorn

L'àmbit del projecte se situa a la comarca de la Garrotxa, concretament al terme municipal de Santa Pau. Aquesta intervenció es troba dins del Parc Natural de la zona volcànica de la Garrotxa, en una zona relativament planera que limita al nord amb la Fageda d'en Jordà i al sud amb la unitat de relleu anomenada Serralada Transversal.

A l'àmbit del projecte no hi transcorre cap curs fluvial, tot i que és proper a un curs fluvial secundari.

11 UNITATS CONSTRUCTIVES

· Enderrocs

  Enderrocs d'elements soterrats a poca fondària

  Enderrocs o arrencada d'elements

· Moviments de terres

  Rebaix de terreny sense i amb talussos, pretall en talussos i reposició en desmunt

  Excavació de rases i pous

  Rebliment superficials, terraplenats/pedraplenat

  Càrrega i transport de terres o runes

· Estructures

  Estructures de formigó in situ (encofrats, armadures, formigonament, ancoratges i tesat)

· Revestiments

  Pintats

· Paviments

  Paviments amorfs (formigó, subbasess, terra, sauló, bituminosos i regs)

· Proteccions i senyalització

Col·locació de baranes i senyals amb suports metàl·lics

· Jardineria

Moviments de terres i plantació

12 DETERMINACIÓ DEL PROCÉS DE TREBALL

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 L. 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).

12.1 Definició del projecte

El "Projecte constructiu. Noves parades de bus i accessos a Can Serra al Parc Natural de la zona volcànica de la Garrotxa" té per objecte la definició de totes les obres necessàries per la implantació de les dues parades de bus al marges de la carretera GI-524, una en direcció Santa Pau i una en direcció Olot. Així com la realització dels accessos necessari considerats que parteixen d'aquestes parades i l'adequació i ordenació dels seus espais adjacents. Es complementen aquestes actuacions amb l'execució d'un nou vial accessible per a persones amb mobilitat reduïda que connecta l'aparcament de Can Serra fins a l'àrea d'acollida.

El conjunt d'actuacions que es portaran a terme per tal d'executar el projecte són les següents:

1. Actuació 1. Noves parades de bus

El Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa, és el millor exponent de paisatge volcànic de les península Ibèrica. Té una quarantena de cons volcànics i més de 20 colades de laves basàltiques. L'orografia, el sòl i el clima proporcionen una variada vegetació, sovint exuberant, amb alzinars, rouredes i fagedes d'excepcional valor paisatgístic.

Atrets per la seva excepcionalitat, són nombrosos els visitants que accedeixen al Parc Natural i sobretot a l'àmbit central conformat per la Fageda d'en Jordà, volcà del Croscat i volcà de Santa Margarida.

Al llarg dels últims anys s'està produint una situació caracteritzada per la massiva afluència de visitants al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa i, especialment, a la zona de La Fageda d'en Jordà. L'accés predominant amb vehicle motoritzat privat i l'elevada freqüència de visitants durant períodes determinats de temps ha assolit límits insostenibles.

Dins l'àmbit comarcal i sota la Carta Europea de Turisme Sostenible, s'està treballant de forma conjunta sector públic i privat per a millorar la mobilitat de la comarca. S'ha creat la taula de mobilitat comarcal amb dos grans objectius: la integració tarifària a l'àrea de Girona i la creació de la taula de mobilitat turística. Ambdós objectius s'han assolit aquest any 2023.

La taula de mobilitat turística vetlla per assolir l'objectiu de fer de la mobilitat una experiència pel visitant, amb objectius més concrets com treballar per la reducció de l'ús del vehicle privat, la intermodalitat, la creació d'experiències entre d'altres.

Un dels primers treballs per l'assoliment de l'objectiu global i ja establert al territori, ha estat la posada en servei de la línia de bus entre els municipis de les Preses – Olot i Santa Pau, l'anomenat RUMBUS, una iniciativa, alineada amb l'estratègia de la Carta Europea de Turisme Sostenible 2021-2025 i dels Objectius per al Desenvolupament Sostenible (ODS), vol oferir a la població una mobilitat sostenible, eficaç i respectuosa amb l'entorn, i és fruit del treball en cooperació entre tots els agents implicats en aquesta taula.

Aquest servei de bus es va posar en marxa el passat dissabte dia 22 d'abril. Amb aquesta línia, RUMBUS, veïns i visitants passen de tenir 4 circulacions diàries per sentit entre Santa Pau i Olot alguns caps de setmana a l'any, a fins a 16 circulacions diàries per sentit mitjançant una línia que circula tots els caps de setmana, ponts i festius de tot l'any, i també durant els mesos d'estiu.

Rumbus té una alta freqüència de pas: un bus cada hora i, els dies de més afluència, un bus cada mitja hora.

L'autobús fa la ruta des de Les Preses passant pel centre d'Olot i per la zona central del Parc Natural, i arriba fins al nucli de Santa Pau, on inicia el recorregut invers.

Una de les 13 parades del servei és l'anomenada "Àrea la Fageda d'en Jordà" , que es troba ubicada actualment just a la rotonda que dona accés a l'àrea de recepció de visitants de la Fageda (can Serra). Es tracta d'un punt determinat com d'elevat risc d'accidentalitat al ubicar un nombre important de persones just al voral de la carretera GI-524.

Per aquest motiu, es considera necessària la construcció de dues noves parades de bus, una en direcció Santa Pau i una segona en direcció Olot. Amb la construcció d'aquestes parades i dels seus accessos, amb els serveis necessaris, reduirà dràsticament el perill d'accidentalitat de les persones.

Aquesta parades a ambdós costat de la carretera GI-524; la parada sud 'direcció Santa Pau' es situa en un punt molt proper al monument a Joan Maragall, tractant-se d'un dels indrets més freqüentats de tot el Parc Natural. I la parada nord és situarà al davant de la parada sud, direcció Olot, a l'espai comprés entre la carretera GI-524 i el centre d'informació de Can Serra.

2. Actuació 2. Accessos a les parades de bus

La implantació de les dues parades de bus a ambdós marges de la carretera GI-524, requeriran a banda de la conformació de les mateixa parada, uns nous accessos que permetin el trànsit dels usuaris des de les parades fins als punts d'interès propers.

De la parada sud 'direcció Santa Pau' en sortirà un vial que permetrà als usuaris arribar a l'entroncament amb el camí existent que enllaça el pas inferior i amb el Monument a Joan Maragall, el darrer tram format per escales.

Aquest camí existent, s'adequarà per tal de millorar el seu estat i permetre al usuaris amb mobilitat reduïda arribar als peus del Monument de Joan Maragall.

De la parada nord 'direcció Olot' en sortirà un vial que permetrà als usuaris arribar al centre d'informació de Can Serra.

La vorera de la parada nord, serà ampliada per tal de permetre la integració d'una zona on s'hi ubicaran contenidors de residus. Aquesta ubicació dels contenidors permetrà al servei de

recollida de residus, realitzar els seu buidat, manteniment,... des de la mateixa parada de bus, evitant arribar fins al punt de contenidors actual que es troba a la zona verda de davant del centre d'informació.

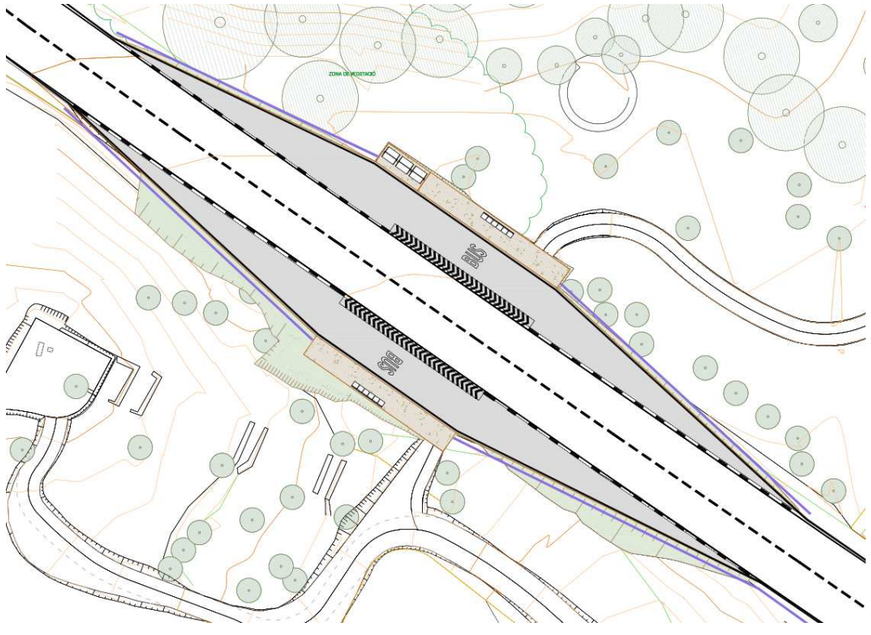
3. Actuació 3. Nou camí accessible

Recentment s'han executat les obres de Reordenació de l'aparcament de l'àrea d'acollida de Can Serra al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa, amb el present projecte es contempla complementar aquesta actuació amb la formació d'un nou accés per a les persones amb mobilitat reduïda que permetrà connectar l'aparcament de Can Serra amb l'àrea d'acollida de visitants, zona propera al centre d'informació.

12.2 Procediments d'execució

12.2.1 Actuació 1. noves parades de bus

El conjunt de tasques que es portaran a terme per tal d'executar les noves parades de bus i la reordenació de l'espai resultant són les següents:



Imatge 4. Actuació 1. Noves parades de bus.

1. Treballs previs
   A. Esbrossada del terreny, amb part proporcional de zones boscoses.
2. Enderrocs i retirades
   A. Desmuntat de barrera de seguretat metàl·lica
   B. Retirada de senyalització informativa.
   C. Eliminació de marca vial existent.
   D. Tala de l'arbrat necessari per la ocupació de la superfície requerida.
3. Moviments de terres, per a la formació de les esplanades de les noves parades de bus.
4. Ferms i paviments
   A. Paviment d'aglomerat asfàltic, al tram d'aturada de les parades i les falques de canvi de velocitat.
   B. Paviment de formigó, a les voreres adossades a les parades.
   C. Vorada d'acer corten
5. Tancaments
   A. Barrera de seguretat metàl·lica simple.
6. Senyalització
   A. Senyalització horitzontal, marques vials.
7. Mobiliari urbà
   A. Bancs a les parades de bus.
8. Mesures correctores i paisatgístiques
9. Reposicions

Treballs previs

Els treballs previs consisteixen en el conjunt de treballs a executar per tal de gestionar la vegetació existent a l'àmbit d'actuació amb l'objectiu de permetre els treballs posteriors d'excavacions i els moviments de terres relacionats amb l'adequació de l'àmbit.

En l'àmbit del projecte on existeix actualment una part de coberta arbòria es durà a terme l'esbrossada del terreny. Aquest treball suposarà l'arrancada o tala d'arbres, soca, càrrega i transport a l'abocador o aplec, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

En total la superfície de coberta arbòria a esbrossar és de 261,096 m^2 a la parada nord i de 330,759 m^2 a la parada sud.

Enderrocs i retirades

De forma prèvia als treballs de moviments de terres es realitzaran els treballs relacionats amb la retirada de la senyalització existent.

- *Desmuntatge barrera de seguretat*

Es retirarà part de les barreres de seguretat existents al marge de la carretera GI-524, afectades per l'àmbit on s'implantaran les parades de bus.

En total es retirarà 30'00 ml de barrera de seguretat del marge nord i 61'45 ml de barrera de seguretat del marge sud.

· *Retirada de senyalització*

Es retirarà la senyalització existent actualment a l'àmbit de l'actuació i s'enderrocaran els daus de formigó que permeten la seva sustentació.

En total es retirarà 1 senyal situada al marge nord de la carretera.

· *Eliminació de les marques vials*

Mitjançant el fresat, s'eliminaran les actuals marques longitudinals de vora de calçada, afectades per l'àmbit on s'implantaran les parades de bus.

Fotografia 1. Vista de l'actual carretera GI-524

El conjunt de treballs d'enderrocs consisteixen en l'enderroc, càrrega i transport de totes les restes.

La gestió de les restes d'enderroc s'ha definit a partir dels tipus de material que s'obté dels enderrocs: formigó, metalls i restes vegetals.

En l'annex núm.21. *Estudi de gestió de residus de la construcció i demolició* es detalla el volum i gestió del residus generats en les actuacions d'enderroc

Moviments de terres

Els moviments de terres associats a la creació de les parades de bus venen donats per la creació de l'esplanada i dels talussos i desmunts generats, per a la formació de les parades de bus i de les voreres adossades a aquestes.

En la creació de les noves parades de bus, la rasant s'ha ajustat a la topografia actual de la carretera GI-524.

Els desmunts projectats tenen una pendent 3H:2V i terraplens una pendent 3H:2V.

L'excavació pot resultar factible mitjançant la maquinària convencional emprada en el moviment de terres (giratòries i retro-excavadores mixtes).

Els volums totals del balanç de terres associats a la creació de les noves parades de bus són els que es descriuen a la següent taula:

Actuació 1	V. desmunt (m3)	V. terraplè (m3)	Dif. Terres (m3)
Parada dreta	96,662	43,576	53,086
Vorera parada dreta	23,379	0,078	23,301
Parada esquerra	142,460	39,668	88,866
Vorera parada esquerra	33,448	0,000	33,448
Total	**295,949**	**83,322**	**212,627**

Taula 1. Taula moviments de terres.
Nota: V.desmunt: volum desmunt / V.terraplè: volum terraplè / Dif. Terres: diferència= V.desmunt-V.terraplè

Els moviments de terres associats a la creació de les parades de bus venen donats per la obtenció de l'esplanació de l'àmbit de les noves parades de bus, adequant els marges d'aquestes amb els talussos i desmunts generats, i a l'excavació per a la realització dels ferms de les parades pròpiament (35 cm de tot-u + 12 cm de paviment asfàltic) i de les voreres adossades a aquestes (35 cm de tot-u + 20 cm de formigó).

Ferms i paviments

A l'actuació 1 es preveuen diferents ferms, pròpiament les parades de bus que es realitzaran amb paviment d'aglomerat asfàltic i adherides a aquestes es trobaran les voreres que estaran formades per un paviment de formigó amb àrid de basalt i rentat a l'àcid.

L'elecció del ferm de les noves parades de bus dependrà, entre altres factors, de l'acció del trànsit, principalment del trànsit pesat, durant el període de servei del ferm. D'acord amb l'estudi geotècnic a l'àmbit d'emplaçament de les noves parades de bus es reconeix un sòl que com a mínim té la categoria d'adequat (1) i per tant ja constitueix una esplanada E1, es considerarà per al disseny de la secció del ferm la necessitat de la millora de l'esplanada; procedint a l'excavació de la caixa de paviment i al replè d'aquesta aportant 55 cm de material en terraplè efectuant-se amb sòls seleccionats per tal d'obtenir una explanada tipus E-2 ($E_{v2} \geq 120MPA$).

La secció estructural d'acord amb el catàleg de la Norma 6.1-IC, per a una categoria de trànsit T32 es determina:

· Esplanada: E2

· Secció de ferm: 3221

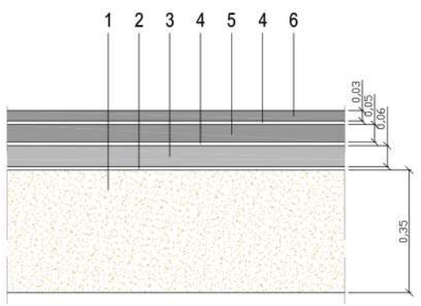
Les voreres es dediquen exclusivament al trànsit de vianants, i per tant no han de ser dimensionades

sota cap criteri estructural que contempli el trànsit de vehicles.

· *Paviment d'aglomerat asfàltic*

Es preveu una secció estructural de 50 cm, adoptant el següent paquet de ferm:

· Capa d'asfalt de rodament:
  - 3 cm de mescla bituminosa en calent AC16 surf B50/70 D
  - Reg d'adherència amb emulsió termoadherent, tipus C60B3 TER, al 60% de betum i una dotació de 0,6 kg/m2
· Capa d'asfalt intermedi:
  - 5 cm de mescla bituminosa en calent AC22 bin B50/70 S
  - Reg d'adherència amb emulsió termoadherent, tipus C60B3 TER, al 60% de betum i una dotació de 0,6 kg/m2
· Capa d'asfalt base:
  - 7 cm de mescla bituminosa en calent AC22 base B50/70 G
  - Reg d'emprimació amb emulsió catiònica, tipus C50BF5 IMP, al 50% de betum i una dotació de 1,2 kg/m2
· Base granular: 35 cm de tot-u artificial



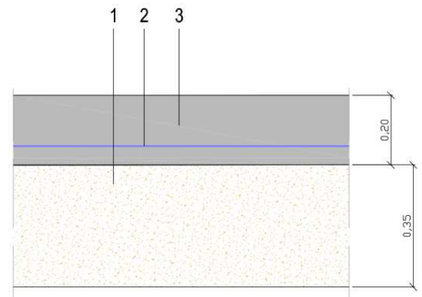
1 Base granular. Capa de tot-u artificial compactat al 90-95% proctor
2 Reg d'emprimació amb emulsió catiònica, tipus C50BF4 IMP, al 50% de betum i una dotació de 1,2 kg/m2
3 Capa d'asfalt base. Mescla bituminosa en calent AC22 base B50/70 G, de 6 cm de gruix
4 Reg d'adherència amb emulsió termoadherent, tipus C60B3 TER, al 60% de betum i una dotació de 0,6 kg/m2
5 Capa d'asfalt intermitja Mescla bituminosa en calent AC22 bin B50/70 S, de 5 cm de gruix
6 Capa d'asfalt de rodament. Mescla bituminosa en calent AC16 surf B50/70 D, de 3 cm de gruix

· *Paviment de formigó amb àrid de basalt i rentat a l'àcid*

Es preveu una secció estructural de 55 cm, adoptant el següent paquet de ferm:

· 20 cm de formigó HM-25 per a la base i capa de rodadura. Per a l'elaboració del formigó, l'àrid utilitzat serà àrid de bassalt negre, material granular que es troba a la zona de projecte amb acabat rentat a l'àcid.
· Base granular: 35 cm de tot-u artificial

L'acabat del paviment de formigó serà ratllat en sentit del pendent transversal per tal d'afavorir el desguàs de les aigües i evitar el lliscament dels usuaris.



1 Base granular. Capa de tot-u artificial compactat al 90-95% proctor
2 Malla electrosoldada en acer corrugat B500T, 15x15 cm i 4 mm diàmetre
3 Formigó HM-25 amb àrid de balsalt, amb acabat superficial rentat a l'àcid

· *Vorada*

Pel que fa a l'encintat de delimitació entre vorera i calçada serà remuntable. La vorera es veu delimitada en la seva part exterior per una vorada de perfil d'acer corten de 8 mm de gruix i 150 mm d'alçada, col·locades sobre una base de formigó no estructural.

Tancaments

Serà necessari que les noves parades d'autobús disposin de barreres de seguretat, per proporcionar un cert nivell de contenció a un vehicle fora de control, mitigant les conseqüències d'un accident de circulació per sortides de la via, fent-les més predicibles i menys greus, però no evitant que el mateix es produeixi, ni estant exemptes d'algun tipus de risc per els ocupants del vehicle.

Just després del voral de les noves parades, a un 0'50 m de distància, s'instal·laran les barreres de seguretat. Es tracta de barreres de seguretat metàl·lica simple (N2/W2/0.6/A). Es seguiran les determinacions fixades en les publicacions del Ministeri de Foment 'Recomendaciones sobre sistemas de contención de vehículos' i 'Recomendaciones sobre criterios de aplicación de barreres de Seguridad metálicas'.

Senyalització

S'implantarà nova senyalització a l'àmbit de les parades de bus, d'acord els criteris de la Instrucción 8.2-IC Marca viales (MOPU, març 1987), senyalització necessària per informar als conductors d'aspectes relacionats en aquest punt del traçat de la carretera GI-524.

Es preveu de pintar les marques vials següents:

· Marques longitudinals discontinues

  Separació de carrils especials: Marca M-1.7. Separació de carril reservat a determinats vehicles.

· Marques longitudinals continues

  Línia de vora de calçada: Marca M-2.6. Delimita la vora de la calçada.

- Zebrat

  Marca M-7.2. Zona amb franjes oblícues emmarcades per una línia contínua, indicació de que cap vehícle ha de penetrar en aquesta zona.

- Símbols

  De carril o zona reservada: Marca M-6.2 . Indica que el carril o zona de la via està reservada, temporal o permanentment, per a la circulació, etacionament o parada de determinats vehicles.

Mobiliari urbà

A les voreres adherides al tram d'aturada de les parades de bus, s'hi instal·laran bancs per a l'espera del usuaris del transport col·lectiu.

Bancs

Es tracta d'un banc de línies simples, fabricat amb formigó llis i acabat en color negre, ancorat al paviment.

Model: IOLA
Casa comercial: Santa & Cole
Material: Formigó armat HA-30/b/20lla, colorejat
Acabat: Exterior negre decapat àrid vist
Pes: 145kg

Mesures correctores i paisatgístiques

El tractament d'integració paisatgística a les noves parades de bus contempla la revegetació dels talussos que es generen amb la creació de la nova plataforma a ambdós costats de la carretera GI-524.

Es proposa l'estesa de terra vegetal recuperada de l'obra i de préstec. I posteriorment es realitzarà una hidrosembra per recuperar el prat.

La hidrosembra es realitzaran dues passades amb la següent composició:

	Primera passada	Segona passada
Llavors	20 g/m²	----------
Mulch	100 g/m²	60 g/m²
Estabilitzador	60 g/m²	50 g/m²
Adob	60 g/m²	30 g/m²
Corrector orgànic líquid	0,6 ml/m²	----------
Aigua	2 l/m²	2 l/m²

Taula 2. Composició de l'hidrosembra.

La barreja de llavors per l'hidrosembra, estarà composada d'espècies adaptades als condicionants biofísics i climàtics de la zona considerada i en les proporcions i dosis adequades als mateixos. En aquest sentit les espècies seleccionades i proporcions són les següents:

- *Dactylis glomerata 20%*
- *Festuca arundinacea 20 %*
- *Festuca ovina 20%*
- *Festuca rubra 15%*
- *Lotus corniculatus 5%*
- *Trifolium repens 5%*
- *Melilotus officinalis 5 %*
- *Onobrychis viccifolia 5 %*
- *Sanguisorba minor 4 %*
- *Achillea millefolium 1%*

Reposicions

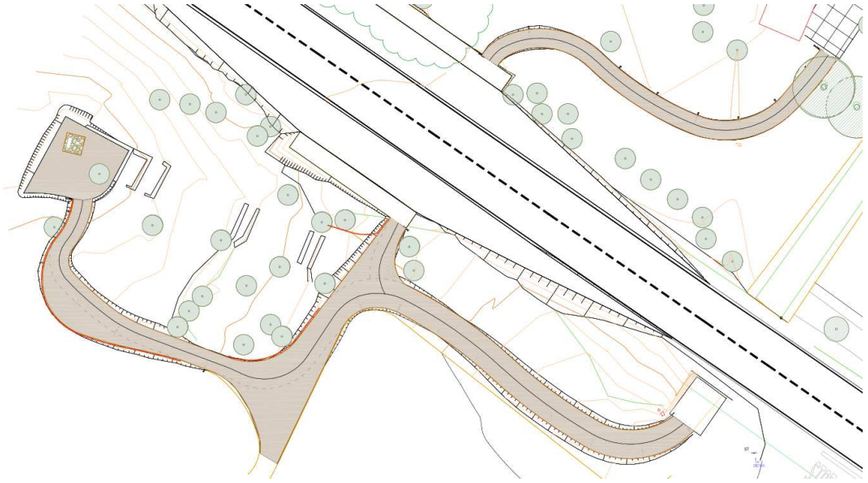
Paral·lel a la carretera GI-524, en el marge esquerre, discorre una línia telefònica aèria.

La implantació de les noves parades de bus afecten a 110 metres d'estesa de línia aèria, interceptant 1 pal de fusta existent.

Caldrà dur a terme el soterrament de la instal·lació pel mateix marge esquerre de la carretera, mitjançant una nova canalització.

12.2.2 Actuació 2. accessos parades de bus

El conjunt de tasques que es portaran a terme per tal d'executar els accessos que enllaçaran les parades de bus amb els punts d'interès propers són les següents:



Imatge 5. Actuació 2. Accessos parades de bus.

1. Treballs previs
    A. Esbrossada del terreny, amb part proporcional de zones boscoses.
2. Moviments de terres, per a la formació de les esplanades dels nous accessos i dels existents a adequar.
3. Ferms i paviments
    A. Paviment de sòl estabilitzat, en els accessos.
    B. Vorada d'acer corten.
4. Tancaments
    A. Barrera metàl·lica, al marge del vial.
5. Mesures correctores i paisatgístiques
6. Reposicions

Treballs previs

Els treballs previs consisteixen en el conjunt de treballs a executar per tal de gestionar la vegetació existent a l'àmbit d'actuació amb l'objectiu de permetre els treballs posteriors d'excavacions i els moviments de terres relacionats amb l'adequació de l'àmbit.

En l'àmbit del projecte on existeix actualment una part de coberta arbòria es durà a terme l'esbrossada del terreny. Aquest treball suposarà l'arrancada o tala d'arbres, soca, càrrega i transport a l'abocador o aplec, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

En total la superfície de coberta arbòria a esbrossar és de 548,35 m^2.

Fotografia 2. Vista de l'estat actual del camí existent que dona accés al Monument a Joan Maragall.

Fotografia 3. Vista del darrer tram amb graons del camí existent que dona accés al Monument a Joan Maragall.

El conjunt de treballs a realitzar a la vegetació existent consisteixen en l'esbrossada i tala, càrrega i transport de totes les restes.

La gestió de les restes s'ha definit a partir dels tipus de material que s'obté; restes vegetals.

En l'annex núm.21. *Estudi de gestió de residus de la construcció i demolició* es detalla el volum i gestió del residus generats.

Moviments de terres

Es preveu els diferents accessos per connectar les parades de bus situades a la carretera GI-524 amb l'edifici d'acollida de visitants de Can Serra i La Fageda d'en Jordà.

· Accés parada de bus dreta

· Accés pas inferior - Monument Joan Maragall

· Accés parada de bus esquerra

Els moviments de terres associats a la creació dels nous accessos venen donats per la creació de l'esplanada i dels talussos i desmunts generats. El traçat s'ajustarà en gran mesura a la rasant existent en els trams en que transcorre per camins existents. En els trams de nova creació la rasant s'ajustarà al màxim a la topografia del terreny existent per tal de minimitzar l'impacte de la creació dels accessos, minimitzar la creació de terraplens i desmunts.

En la creació dels nous accessos la rasant s'ha ajustat al màxim a la topografia del terreny existent per del minimitzar l'impacte de la creació de nous accessos minimitzant el possible la creació de desmunt i terraplens.

Els desmunts i terraplens projectats tenen una pendent 3H:2V

L'excavació pot resultar factible mitjançant la maquinària convencional emprada en el moviment de terres (giratòries i retro-excavadores mixtes).

Actuació 2	V. desmunt (m3)	V. terraplè (m3)	Dif. Terres (m3)
Accés parada dreta	22,977	0,260	22,717
Accés pas inferior - Monument	84,140	9,828	74,312
Accés parada esquerra	10,952	0,100	10,852
Plataforma Monument	58,601	0,140	58,461
Entroncament accés Fageda	8,675	0,000	8,675
Total	**185,345**	**10,328**	**175,017**

Taula 3. Taula moviments de terres.
Nota: V.desmunt: volum desmunt / V.terraplè: volum terraplè / Dif. Terres: diferència= V.desmunt-V.terraplè

Ferms i paviments

A l'actuació 2 es preveu un únic paviment, els accessos que es realitzaran amb paviment de sòl estabilitzat terra amb molt alta estabilització. Únicament al voltant del Monument a Joan Maragall es realitzarà un emmarcat amb grava tipus 'greda' de la zona.

Els accessos i camins es dediquen exclusivament al trànsit de vianants, incloent a persones amb mobilitat reduïda, i per tant no han de ser dimensionades sota cap criteri estructural que contempli el trànsit de vehicles.

· *Paviment de sòl estabilitzat*

Es tracta d'un paviment obtingut a base d'àrids seleccionats i resines, que aporta un aspecte semblant al sauló, però sense els inconvenients típics d'aquest tipus de material; no es disgrega ni es veu erosionat per les aigües d'escorrentia i els seu manteniment és nul.

És un tipus de paviment ecològic, transpirable i permeable, que permet el drenatge natural al terreny i s'integra perfectament en un entorn rural com el de l'àmbit de projecte.

Amb la finalitat d'aconseguir una màxima integració de les obres al paisatge de l'àmbit del projecte, cal que el ferm es realitzi amb terra amb una tonalitat integrada a l'entorn.

Tipus de terra a utilitzar

Es primarà la utilització de terres procedents de l'àmbit 'greda' per que la tonalitat s'integri a l'entorn, si es possible de proximitat, per garantir un envelliment totalment natural.

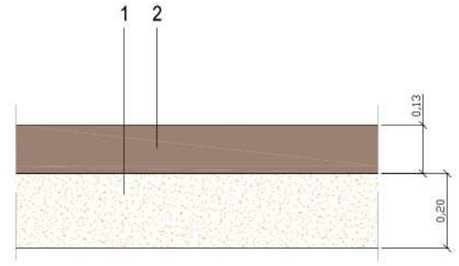
Les terres es classificaran amb equips idonis, com un trommel de doble cilindre, per posteriorment apilar-les en acopi previ al seu processament.

La execució de la mescla homogènia de les terres amb els additius naturals, lligam i l'aigua adient, es realitzarà amb una planta mòbil que permeti totes les calibracions necessàries i que garanteixi el control de la barreja.

S'adopta el següent paquet de ferm estructural:

· 20 cm de tot-u artificial per a la subbase.

· 10 cm de sòl estabilitzat per a la base i capa de rodadura. Per a l'elaboració del sòl estabilitzat l'àrid utilitzat serà la greda, material granular que es troba a la zona de projecte, amb aportació de lligams (175 kg/m³) i additius líquids i/o sòlids naturals barrejats homogèniament.



1 Base granular. Capa de tot-u artificial compactat al 90-95% proctor
2 Sòl estabilitzat. Paviment amb àrid de l'àmbit prèviament classificat i estabilitzat amb conglomerant ecològic, de 13 cm de gruix

· *Vorada*

Com continent s'utilitzarà una vorada de perfil d'acer corten de 8 mm de gruix i 150 mm d'alçada, col·locades sobre una base de formigó no estructural.

Tancaments

L'accés al Monument a Joan Maragall es delimitarà del marge esquerre mitjançant una barana metàl·lica de protecció de 140 cm d'alçària, no escalable, segons model Parc Natural ZVG, galvanitzada en calent i pintada amb dues capes de pintura esmalt.

Mesures correctores i paisatgístiques

El tractament d'integració paisatgística en els diferents accessos contempla la revegetació dels talussos que en generen els nous traçats a ambdós marges.

Es proposa l'estesa de terra vegetal recuperada de l'obra i de préstec. I posteriorment es realitzarà una hidrosembra per recuperar el prat.

Alhora, a l'àmbit on es desmuntaran els graons que pugen fins al Monument a Joan Maragall, es farà una restauració morfològica amb aportació de terra vegetal i posterior hidrosembra.

La hidrosembra es realitzaran dues passades amb la següent composició:

	Primera passada	Segona passada
Llavors	20 g/m²	----------
Mulch	100 g/m²	60 g/m²
Estabilitzador	60 g/m²	50 g/m²
Adob	60 g/m²	30 g/m²
Corrector orgànic líquid	0,6 ml/m²	----------
Aigua	2 l/m²	2 l/m²

Taula 4. Composició de l'hidrosembra.

La barreja de llavors per l'hidrosembra, estarà composada d'espècies adaptades als condicionants biofísics i climàtics de la zona considerada i en les proporcions i dosis adequades als mateixos. En aquest sentit les espècies seleccionades i proporcions són les següents:

- *Dactylis glomerata 20%*
- *Festuca arundinacea 20 %*
- *Festuca ovina 20%*
- *Festuca rubra 15%*
- *Lotus corniculatus 5%*
- *Trifolium repens 5%*
- *Melilotus officinalis 5 %*
- *Onobrychis viccifolia 5 %*
- *Sanguisorba minor 4 %*
- *Achillea millefolium 1%*

Al voltant del vial que puja fins al Monument a Joan Maragall es realitzaran plantacions d'arbrat amb un cert desenvolupament.

- *Plantacions arbrades*

Les espècies escollides són les següents:

ARBRES		
Nom científic	**Nom vulgar**	**Característiques**
Fagus sylvatica	Faig	10-12 cm de perímetre de tronc en pa de terra

Reposicions

A la sortida del pas inferior que creua la carretera GI-524 hi ha una recollida d'aigües pluvials, que mitjançant una canal d'embornal són recollides i transportades fins a un pou filtrant que es situa proper a peu de talús.

Aquest embornal assoleix poca capacitat de desaigüe, motiu pel qual es considera necessari la seva substitució per un de major capacitat d'evacuació així com la millora del pou filtrant de graves.

12.2.3 Actuació 3. nou camí accessible

El conjunt de tasques que es portaran a terme per la formació del nou accés per a les persones amb mobilitat reduïda que permetrà connectar l'aparcament de Can Serra amb l'àrea d'acollida de visitants, zona propera al centre d'informació són les següents:

Imatge 6. Actuació 3. Nou camí accessible.

1. Treballs previs
    A. Esbrossada del terreny, amb part proporcional de zones boscoses.

2. Enderrocs i retirades
    A. Fresat dels primers 6 cm de paviment de mescla bituminosa existent al camí.
    B. Demolició de paviment de formigó de rampa d'accés a l'aparcament.
    C. Enderroc de mur de pedra seca, de l'àmbit de la rampa.
    D. Retirada del mobiliari urbà existent a l'àmbit.
    E. Tala de l'arbrat necessari per la ocupació de la superfície requerida.
3. Moviments de terres, per a la formació del nou camí accessible i l'adequació del camí existent.
4. Estructures i murs, reposició del mur de pedra seca.
5. Ferms i paviments
    A. Paviment de sòl estabilitzat, al vial accessible.
    B. Paviment de formigó, per la plataforma de nova creació que allotjarà l'aparcament de bicicletes.
    C. Paviment d'aglomerat asfàltic, per adequar i ampliar fins a 3'00 m el camí existent a mantenir.
    D. Vorada d'acer corten.
6. Tancaments
    A. Barrera metàl·lica, per delimitar la plataforma de nova creació a l'àmbit de l'aparcament de bicicletes.
7. Restauració ambiental i paisatgística
8. Reposicions

Treballs previs

Els treballs previs consisteixen en el conjunt de treballs a executar per tal de gestionar la vegetació existent a l'àmbit d'actuació amb l'objectiu de permetre els treballs posteriors d'excavacions i els moviments de terres relacionats amb l'adequació de l'àmbit.

En l'àmbit del projecte on existeix actualment una part de coberta arbòria es procedirà a l'esbrossada del terreny. Aquest treball suposarà l'arrancada o tala d'arbres, soca, càrrega i transport a l'abocador o aplec, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

En total la superfície de coberta arbòria a esbrossar és de 436,50 m^2.

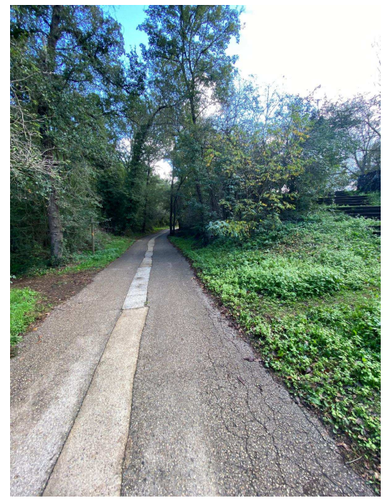
Enderrocs i retirades

De forma prèvia als treballs de moviments de terres es realitzaran els treballs relacionats amb la retirada de la senyalització existent.

· *Retirada del paviment d'aglomerat asfàltic*

Mitjançant el fresat, es retirarà part del paviment de l'actual aparcament.

En total es retiraran uns 4.696,20 m^2 de paviment, el que correspon a uns 46,962 m^3 de runes resultants, que seran transportades i depositades en un dipòsit autoritzat.



Fotografia 4. Vista del camí existent.

· *Enderroc de mur de contenció de pedra*

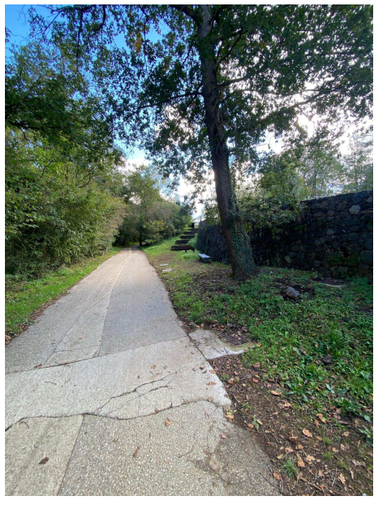
Es retirarà part del mur existent a l'àmbit de la rampa d'accés a l'aparcament, per permetre la seva ampliació.

Les pedres obtingudes de la demolició del mur seran acopiades per la seva posterior utilització.

Fotografia 5. Vista del mur de pedra seca, situat a l'esquerra de la fotografia que caldrà ser enderrocat.

· *Retirada del mobiliari urbà existent*

Es retirarà i s'emmagatzemarà el mobiliari urbà existent (bancs i aparcabicicletes) a l'àmbit on es crearà la nova plataforma que allotjarà l'aparcament de bicicletes.



Fotografia 6. Vista de l'estat actual on s'emplaçarà la nova plataforma, a la dreta de la fotografia.

El conjunt de treballs d'enderrocs consisteixen en l'enderroc, càrrega i transport de totes les restes.

La gestió de les restes d'enderroc s'ha definit a partir dels tipus de material que s'obté dels enderrocs: formigó, metalls i restes vegetals.

En l'annex núm.21. *Estudi de gestió de residus de la construcció i demolició* es detalla el volum i gestió del residus generats en les actuacions d'enderroc

Moviments de terres

Es Per tal de donar compliment als requeriments d'accessibilitat, l'àmbit on s'emplaça la zona d'aparcament de bicicletes, s'ha d'elevar la plataforma respecte la topografia actual, per permetre crear una zona planera i a la mateixa cota d'arrencada del nou camí accessible, sent aquesta la cota 564,76.

Així doncs els moviments de terres associats a la creació d'aquest camí accessible venen donats per la creació de l'esplanada del camí, i dels talussos i desmunts generats; i per el terraplenat de l'àmbit on s'emplaça la zona d'aparcament de bicicletes fins assolir la cota de la nova esplanació.

Alhora aquesta actuació requereix de l'adequació del camí existent paral·lel, el qual haurà de ser ampliat en determinats punts per donar continuïtat a una amplada constant de 3'00 metres al llarg del seu recorregut. Aquesta actuació doncs també requerirà de l'excavació per a la formació de la caixa del nou paviment.

Els moviment de terres es podran realitzar mitjançant maquinària convencional (giratòries i retro-excavadores mixtes).

En la creació del nou camí la rasant s'ha ajustat per tal que aquest disposi d'un pendent longitudinal màxim del 6% permès per la normativa vigent en referència a l'accessibilitat.

Els desmunts i terraplens projectats tenen una pendent 3H:2V.

Actuació 3	V. desmunt (m3)	V. terraplè (m3)	Dif. Terres (m3)
Rampa accés	2,285	18,680	-16,395
Plataforma aparcabicicletes	0,000	38,592	-38,592
Camí accessible	70,296	5,873	64,423
Ampliació camí existent	39,925	0,000	39,925
Total	**112,506**	**63,145**	**49,461**

Taula 5. Taula moviments de terres.
Nota: V.desmunt: volum desmunt / V.terraplè: volum terraplè / Dif. Terres: diferència= V.desmunt-V.terraplè

Estructures i murs

Per contenir l'elevació de la plataforma es considera necessari realitzar un mur de contenció per contenir el terraplenat de material i assolir la cota resultant de 564,76.

Es realitzarà un mur de maçoneria 'pedra seca' a dues cares vistes, amb pedra irregular procedent de la pròpia obra de diverses mides, col·locada i assentada en sec, sense aglomerat ni morter.

Ferms i paviments

A l'actuació 3 es preveuen diferents ferms, pròpiament el vial accessible es realitzarà amb paviment de sòl estabilitzat terra amb molt alta estabilització, la nova plataforma elevada es pavimentarà amb formigó amb àrid de basalt i rentat a l'àcid i finalment el camí existent paral·lel, el qual tindrà una amplada resultant a tot el seu llarg del recorregut de 3'00 metres, es realitzarà una millora del ferm

existent amb una capa de rodadura de mescla bituminosa en calent AC16 surf B50/70 D de 6 cm de gruix.

Abans d'estendre la capa de rodadura serà necessari aplicar un reg d'emprimació amb emulsió catiònica, tipus C50BF4 IMP, al 50% de betum i una dotació de 1,2 kg/m2.

Als dos marges del vial accessible es col·locarà una vorada de perfil d'acer corten de 8 mm de gruix i 150 mm d'alçada, col·locades sobre una base de formigó no estructural.

Tancaments

Per tal d'evitar la caiguda des de la plataforma elevada, es col·locarà sobre el mur de pedra seca una barana metàl·lica de protecció de 140 cm d'alçària, no escalable, segons model Parc Natural ZVG, galvanitzada en calent i pintada amb dues capes de pintura esmalt.

Tractament paisatgístic

El tractament d'integració paisatgística al llarg del nou vial accessible que connecta l'aparcament de Can Serra amb la zona d'acollida de visitants, contempla la revegetació del parterre que s'ha generat entre el nou vial i el camí existent a adequar.

Es realitzarà una preparació del terreny amb l'estesa de terra vegetal procedent de l'obra i de préstec i posteriorment es realitzaran plantacions arbustives i d'arbrat amb un cert desenvolupament.

· *Plantacions arbustives i arbrades*

En el parterre generat entre el nou vial accessible que connecta l'aparcament de Can Serra amb la zona d'acollida de visitants, es realitzarà una plantació arbustiva i arbrada.

Les espècies escollides són les següents:

ARBRES		
Nom científic	**Nom vulgar**	**Característiques**
Quercus rubor	Roure pènol	10-12 cm de perímetre de tronc en arrel nua
Fagus sylvatica	Faig	10-12 cm de perímetre de tronc en pa de terra

ARBUSTS		
Nom científic	**Nom vulgar**	**Característiques**
Viburnum tinus	Marfull	en CT 5l
Quercus ilex.	Roure arbustiu	125-150 cm en CT 7l

Taula 6. Espècies escollides per al projecte.

Reposicions

Proper a l'àmbit del nou vial accessible discorre una línia elèctrica que finalitza en un quadre elèctric.

Serà necessari la substitució i adequació d'aquest quadre.

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 de l'obra.

A l'apartat 26 *Annex: fitxes d'activitats-risc-avaluació-mesures* del present document s'incorporen les fitxes per cadascuna de les activitats a dur a terme amb l'avaluació dels riscos i s'associen les mesures preventives, equips de protecció individual, mitjans auxiliars i sistemes de protecció col·lectiva per cadascun del riscos.

12.3 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.

L'ordre d'execució serà el següent:

- Treballs previs:
  - Esbrossada
- Enderrocs i retirades:
  - Senyalització informativa
  - Mobiliari urbà i tancaments
  - Barreres de seguretat
  - Retirada de paviment d'aglomerat asfàltic
- Reposicions
- Moviments de terres
- Estructures i murs
- Ferms i paviments:
  - Paviment d'aglomerat asfàltic
  - Paviment de formigó
  - Paviment de sòl estabilitzat
  - Vorades
- Tancaments:
  - Barana metàl·lica
  - Barreres de seguretat metàl·liques
- Senyalització:
  - Senyalització horitzontal

- Mobiliari urbà
- Mesures correctores i paisatgístiques

12.4 Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució

Per a la programació del temps material, necessari per al desenvolupament dels distints talls de l'obra, s'han tingut en compte els següents aspectes:

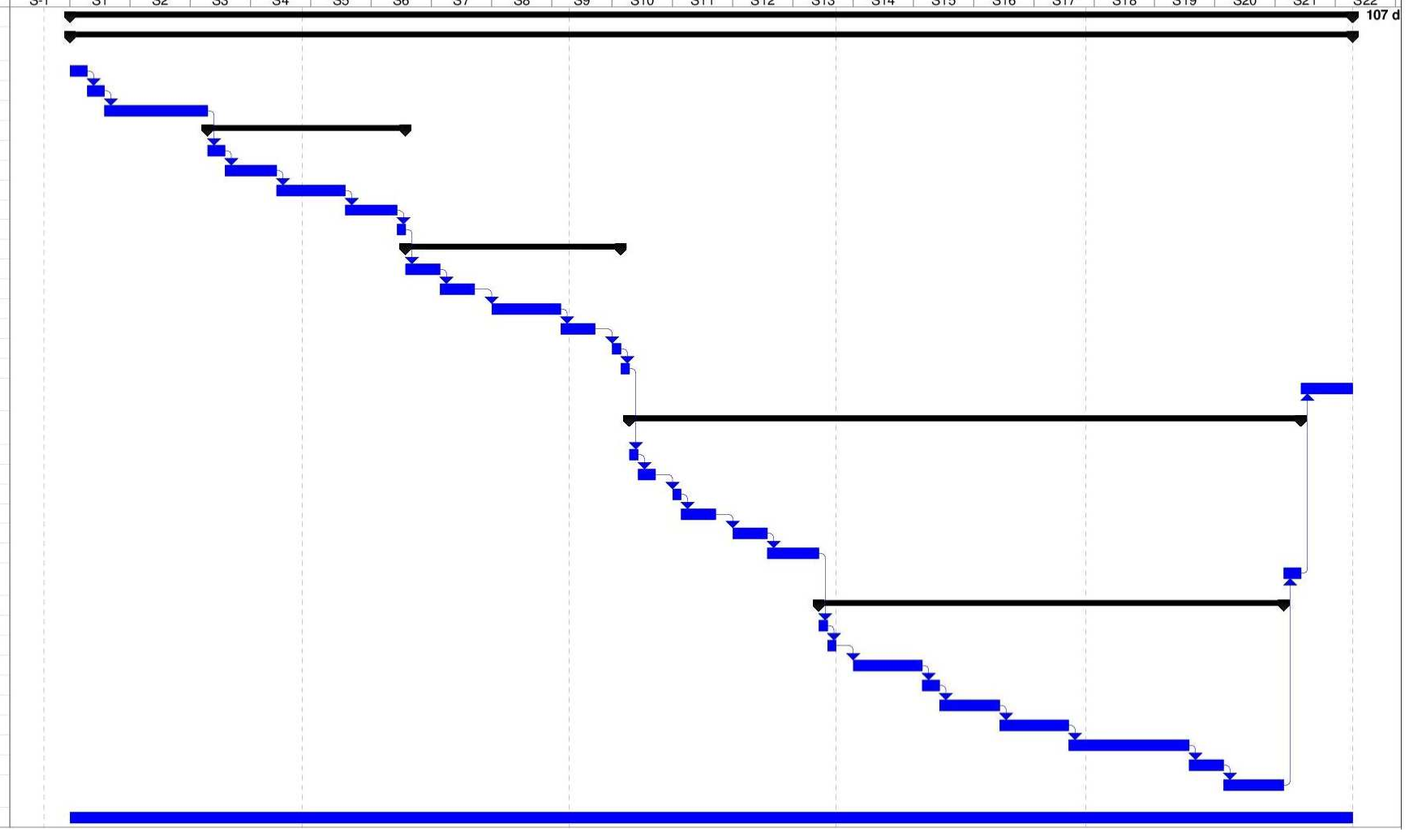
Llista d'activitats:	Relació d'unitats d'obra.
Relacions de dependència:	Prelació temporal de realització material d'unes unitats respecte a altres.
Durada de les activitats:	Mitjançant la fixació de terminis temporals per a l'execució de cadascuna de les unitats d'obra.

De les dades així obtingudes, s'ha establert, en fase de projecte, un programa general orientatiu, en el qual s'ha tingut en compte, en principi, tan sols les grans unitats (activitats significatives), i un cop encaixat el termini de durada, s'ha realitzat la programació previsible, reflectida en un cronograma de desenvolupament.

A continuació s'inclou el diagrama de GANTT d'un pla de treballs orientatiu amb un termini d'execució de cinc mesos (5). El diagrama representa de forma genèrica les tasques a desenvolupar i el seu termini orientatiu.

Projecte constructiu. Noves parades de bus i accessos a Can Serra al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa
CLAU: PZV-23250

Id	Nombre de tarea	Duración	Predecesor.
1	**PZV-23250**	**107 días**	
2	**ACTUACIÓ 1. Noves parades de bus**	**107 días**	
3	Replanteig	2 días	
4	Treballs previs	2 días	3
5	Reposicions	8 días	4
6	**Parada bus dreta**	**17 días**	
7	Enderrocs i retirades	2 días	5
8	Moviment de terres	4 días	7
9	Ferms i paviments	6 días	8
10	Tancaments	4 días	9
11	Senyalització	1 día	10
12	**Parada bus esquerra**	**17 días**	
13	Enderrocs i retirades	2 días	11
14	Moviment de terres	4 días	13
15	Ferms i paviments	6 días	14
16	Tancaments	4 días	15
17	Senyalització	1 día	16
18	Mobiliari urbà	1 día	17
19	Mesures correctores i paisatgístiques	4 días	27
20	**ACTUACIÓ 2. Accessos parades de bus**	**56 días**	
21	Replanteig	1 día	18
22	Treballs previs	2 días	21
23	Enderrocs i retirades	1 día	22
24	Moviment de terres	4 días	23
25	Ferms i paviments	4 días	24
26	Tancaments	4 días	25
27	Mesures correctores i paisatgístiques	2 días	37
28	**ACTUACIÓ 3. Nou camí accessible**	**38 días**	
29	Replanteig	1 día	26
30	Treballs previs	1 día	29
31	Enderrocs i retirades	6 días	30
32	Reposicions	2 días	31
33	Moviment de terres	5 días	32
34	Estructures i murs	6 días	33
35	Ferms i paviments	10 días	34
36	Tancaments	2 días	35
37	Mesures correctores i paisatgístiques	5 días	36
38	**SEGURETAT I SALUT**	**107 días**	



El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut haurà de reflectir, les variacions introduïdes respecte, al procés constructiu inicialment previst en el Projecte Executiu/Constructiu i en el present Estudi de Seguretat i Salut.

13 SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU

Tot projecte constructiu o disseny d'equip, mitjà auxiliar, màquina o ferramenta a utilitzar a l'obra, objecte del present Estudi de Seguretat i Salut, s'integrarà en el procés constructiu, sempre d'acord amb els "Principios de la Acción Preventiva" (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre), els "Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras" (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre) "Reglas generales de seguridad para máquinas" (Art.18 RD. 1495/1986 de 26 de maig de 1986), i Normes Bàsiques de l'Edificació, entre altres reglaments connexos, i atenent les Normes Tecnològiques de l'Edificació, Instruccions Tècniques Complementàries i Normes UNE o Normes Europees, d'aplicació obligatòria i/o aconsellada.

14 MEDIAMBIENT LABORAL

14.1 Agents atmosfèrics

Es tindran en compte les possibles situacions meteorològiques adverses tals com ventades, gelades, pluges, calor, estrès tèrmic o nevades en funció de l'emplaçament de la instal·lació.

En compliment al Reial Decret Llei 4/2023 en el supòsit en què s'emeti per l'Agència Estatal de Meteorologia o l'òrgan autonòmic corresponent en el cas de les comunitats autònomes que comptin amb aquest servei, un avís de fenòmens meteorològics adversos de nivell taronja o vermell, i les mesures preventives establertes no garanteixin la protecció de les persones treballadores, resultarà obligatòria l'adaptació de les condicions de treball, inclosa la reducció o modificació de les hores de desenvolupament de la jornada prevista.

Així doncs en el Pla de Seguretat i Salut s'establiran les mesures i procediments que s'activin en situacions amb fenòmens adversos, en especial els relacionats amb temperatures extremes en treballs a l'aire lliure.

Els possibles agents atmosfèrics que poden afectar a l'obra, són els següents:

- Efecte del vent
- Fortes pluges
- Efecte del Sol

D'aquests se'n deriven els següents riscs:

- Caigudes per efecte del vent
- Afeccions per la pols
- Avingudes sobtades en rieres i xarxes de clavegueram
- Despreniments
- Insolacions
- Risc d'incendi

Les condicions que s'hauran de tenir en compte per prevenir els anteriors riscos:

- Mesures de protecció individual: casc homologat, botes d'aigua, impermeable, cinturó de seguretat amb arnesos de protecció, ulleres de protecció i protecció facial.
- Mesures de protecció col·lectiva: regs periòdics per evitar la pols, protecció solar a la zona de treball, pantalla de protecció pels treballs exposats al vent, disponibilitat d'aigua.

14.2 Il·luminació

Els treballs es realitzaran amb llum natural.

Cal tenir present algunes consideracions respecte a la utilització d'il·luminació artificial, necessària en talls, tallers, treballs nocturns o sota rasant.

Es procurarà que la intensitat lluminosa en cada zona de treball sigui uniforme, evitant els reflexos i enlluernaments al treballador així com les variacions brusques d'intensitat.

14.3 Soroll

Per a facilitar el seu desenvolupament al Pla de Seguretat i Salut del contractista, es reprodueix un quadre sobre els nivells sonors generats habitualment:

· Compressor	.....	82-94 dB
· Equip de clavar pilots (a 15 m de distància)	.....	82 dB
· Formigonera petita < 500 lts.	.....	72 dB
· Formigonera mitjana > 500 lts.	.....	60 dB
· Martell pneumàtic (en recinte angost)	.....	103 dB
· Martell pneumàtic (a l'aire lliure)	.....	94 dB
· Esmeriladora de peu	.....	60-75 dB
· Camions i dumpers	.....	80 dB
· Excavadora	.....	95 dB
· Grua autoportant	.....	90 dB
· Martell perforador	.....	110 dB
· Mototrailla	.....	105 dB
· Tractor d'orugues	.....	100 dB
· Pala carregadros d'orugues	.....	95-100 dB
· Pala carregadora de pneumàtics	.....	84-90 dB
· Pistoles fixaclaus d'impacte	.....	150 dB
· Esmerilladora radial portàtil	.....	105 dB
· Tronçadora de taula per a fusta	.....	105 dB

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

1er.- Supressió del risc en origen.

2on.- Aïllament de la part sonora.

3er.- Equip de Protecció Individual (EPI) mitjançant taps o orelleres.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o els nivells de risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives

14.4 Pols

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

- Rinitis
- Asma bronquial
- Bronquitis destructiva
- Bronquitis crònica
- 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.

En la construcció és freqüent l'existència de pols amb contingut de sílice lliure (Si O2) que és el component que ho fa especialment nociu, com a causant de la neumoconiosis. El problema de presència massiva de fibres d'amiant en suspensió, necessitarà d'un Pla específic de desamiantat que excedeix a les competències del present Estudi de Seguretat i Salut, i que haurà de ser realitzat per empreses especialitzades.

La concentració de pols màxima admissible en un ambient al qual els operaris es trobin exposats durant 8 hores diàries, 5 dies a la setmana, és en funció del contingut de sílice en suspensió, el que ve donat per la fórmula:

$$C = \frac{10}{\%\ Si\ O_2 + 2}\ mg / m^3$$

Tenint en compte que la mostra recollida haurà de respondre a la denominada "fracció respirable", que correspon a la pols realment inhalada, ja que, de l'existent en l'ambient, les partícules més grosses són retingudes per la pituïtària i les més fines són expeses amb l'aire respirat, sense haver-se fixat en els pulmons.

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

- Escombrat i neteja de locals
- Manutenció de runes
- Demolicions
- Treballs de perforació
- Manipulació de ciment
- Raig de sorra
- Tall de materials ceràmics i lítics amb serra mecànica
- Pols i serradures per tronçat mecànic de fusta
- Esmerilat de materials
- Pols i fums amb partícules metàl·liques en suspensió, en treballs de soldadura
- Plantes de matxuqueix i classificació
- Moviments de terres
- Circulació de vehicles
- Polit de paraments
- Plantes asfàltiques

A més a més dels Equips de Protecció Individual necessaris, com màscares i ulleres contra la pols, convé adoptar les següents mesures preventives:

ACTIVITAT		MESURES PREVENTIVA
· Manutenció de runes	.....	Regat previ
· Demolicions	.....	Regat previ
· Treballs de perforació	.....	Captació localitzada en carros perforadors o injecció d'aigua
· Manipulació de ciment	.....	Filtres en sitges o instal·lacions confinades
· Raig de sorra o granalla	.....	Equips semiautònoms de respiració
· Tall o polit de materials ceràmics o lítics	.....	Addició d'aigua micronitzada sobre la zona de tall
· Treballs de la fusta, desbarbat i soldadura elèctrica	.....	Aspiració localitzada
· Circulació de vehicles	.....	Regat de pistes
· Plantes de matxuqueix i plantes asfàltiques	.....	Aspiració localitzada

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

14.5 Ordre i neteja

El Pla de Seguretat i Salut del contractista haurà d'indicar com pensa fer front a les actuacions bàsiques d'ordre i neteja en la materialització d'aquest projecte, especialment pel que fa a:

1er.- Retirada dels objectes i coses innecessàries.

2on.- Emplaçament de les coses necessàries en el seu respectiu lloc d'apilament.

3er.- Normalització interna d'obra dels tipus de recipients i plataformes de transport de materials a granel. Pla de manutenció intern d'obra.

4art.- Ubicació de recipients per a apilament de residus i la seva utilització. Pla d'evacuació de residus.

5è.- Neteja de claus i restes de material d'encofrat.

6è.- Retirada d'equips i ferramentes, descansant simplement sobre superfícies de suport provisionals.

7è.- Drenatge de vessaments en forma de tolls de carburants o greixos.

8è.- Senyalització dels riscos puntuals per falta d'ordre i neteja.

9è.- Manteniment diari de les condicions d'ordre i neteja. Brigada de neteja.

10è.- Informació i formació exigible als gremis o als diferents participants en els treballs directes i indirectes de cada partida inclosa en el projecte en el que és relatiu al manteniment de l'ordre i neteja inherents a l'operació realitzada.

En els punts de radiacions el consultor hauria d'identificar els possibles treballs on es poden donar aquest tipus de radiacions i indicar les mesures protectores a prendre.

14.6 Radiacions no ionitzants

Són les radiacions amb la longitud d'ona compresa entre 10-6 cm i 10 cm, aproximadament.

Normalment, no provoquen la separació dels electrons dels àtoms dels que formen part, però no per això deixen de ser perilloses. Comprenen: Radiació ultraviolada (UV), infraroja (IR), làser, microones, ultrasònica i de freqüència de ràdio.

Les radiacions no ionitzants són aquelles regions de l'espectre electromagnètic on l'energia dels fotons emesos és insuficient. Es considera que el límit més baix de longitud d'ona per a aquestes radiacions no ionitzants és de 100 nm (nanòmetre) inclosos en aquesta categoria estan les regions comunament conegudes com bandes infraroja, visible i ultraviolada.

Els treballadors més freqüents i intensament sotmesos a aquests riscos són els soldadors, especialment els de soldadura elèctrica.

Radiacions infraroges

Aquest tipus de radiació és ràpidament absorbida per els teixits superficials, produint un efecte d'escalfament. En el cas dels ulls, a l'absorbir-se la calor pel cristal·lí i no dispersar-se ràpidament, pot produir cataractes. Aquest tipus de lesió s'ha considerat la malaltia professional més probable en ferrers, bufadors de vidre i operaris de forns.

Totes les fonts de radiació IR intensa hauran d'estar dotades de sistemes de protecció tant propers a la font com sigui possible, per aconseguir la màxima absorció de calor i prevenir que la radiació penetri als ulls dels operaris. En cas d'utilització d'ulleres normalitzades, haurà d'incrementar-se adequadament la il·luminació del recinte, de manera que s'eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull.

A les obres de construcció, els treballadors que estan més freqüentment exposats a aquestes radiacions són els soldadors, especialment quan realitzen soldadures elèctriques. Així mateix, s'ha de considerar l'entorn de l'obra, com a possible font de les radiacions.

La resposta primària a aquestes absorcions d'energia és de tipus tèrmic, afectant principalment a la pell en forma de: cremades agudes, augment de la dilatació dels vasos capil·lars i un increment de la pigmentació que pot ser persistent.

De forma general, tots aquells processos industrials realitzats en calent fins a l'extrem de desprendre llum, generen aquest tipus de radiació.

Radiacions visibles

L'òrgan afectat més important és l'ull, sent transmeses aquestes longituds d'ona, a través dels mitjans oculars sense apreciable absorció abans d'aconseguir la retina.

Radiacions ultraviolades

La radiació UV és aquella que té una longitud d'ona entre els 400 nm (nanometres) i els 10 nm. Queda inclosa dins de la radiació solar, i es genera artificialment per a molts propòsits en indústries, laboratoris i hospitals. Es divideix convencionalment en tres regions:

- UVA: 315 - 400 nm de longitud d'ona.
- UVB: 280 - 315 nm de longitud d'ona.
- UVC: 200 - 280 nm de longitud d'ona.

La radiació a la regió UVA, la més propera a l'espectre UV, és emprada àmpliament a la indústria i representa poc risc, pel contrari les radiacions UVB i UVC, són més perilloses. La norma més completa és nord americana i està, acceptada per la WHO (World Health Organization).

Les radiacions a les regions UVB i UVC tenen efectes biològics que varien marcadament amb la longitud d'ona, sent màxims entorn als 270 nm (la llàntia de quars amb vapor de mercuri a baixa pressió té una emissió a 254 nm aproximadament). També varien amb el temps d'exposició i amb la intensitat de la radiació. La exposició radiant d'ulls o pell no protegits, per a un període de vuit hores haurà d'estar limitada.

La protecció contra la sobreexposició de fonts potents que poden constituir riscos, haurà de dur-se a terme mitjançant la combinació de mesures organitzatives, d'apantallaments o resguards i de protecció personal. Sense oblidar que s'ha d'intentar substituir el que és perillós pel que comporta poc o cap risc, d'acord a la llei de prevenció de riscos laborals.

S'haurà de posar especial èmfasi en els apantallaments i en les mesures de substitució, per a minimitzar el tercer, que implica la necessitat de protecció personal. Tots els usuaris de l'equip generador de radiació UV han de conèixer perfectament la naturalesa dels riscos involucrats. En l'equip, o prop d'ell, s'han de disposar senyals d'advertència adequades al cas. La limitació d'accés a la instal·lació, la distància de l'usuari respecte a la font i la limitació del temps d'exposició, constitueixen mesures organitzatives a tenir en compte.

No es poden emetre de forma indiscriminada radiacions UV en l'espai de treball, per exemple realitzant l'operació en un recinte confinat o en una àrea adequadament protegida. Dins de l'àrea de protecció, s'ha de reduir la intensitat de la radiació reflexada, emprant pintures de color negre mate. En el cas de fonts potents, on se sospiti que sigui possible una exposició per sobre del valor límit admissible,

haurà de disposar-se de mitjans de protecció que dificultin i facin impossible el flux radiant lliure, directe i reflexat. Quant la naturalesa del treball requereixi que l'usuari operi junt a una font de radiació UV no protegida, haurà de fer-se ús dels mitjans de protecció personal. Els ulls estaran protegits amb ulleres o màscara de protecció facial, de manera que s'absorbeixin les radiacions que sobre ells incideixin. Anàlogament, hauran de protegir-se les mans, utilitzant guants de cotó, i la cara, emprant qualsevol tipus de protecció facial.

L'exposició dels ulls i pell no protegits a la radiació UV pot conduir a una inflamació dels teixits, temporal o prolongada, amb riscos variables. En el cas de la pell, pot donar lloc a un eritema similar a una cremada solar i, en el cas dels ulls, a una conjuntivitis i queratitis (o inflamació de la còrnia), de resultats imprevisibles.

La font és bàsicament el sol però també es troben en les activitats industrials de la construcció: llums fluorescents, incandescents i de descàrrega gasosa, operacions de soldadura (TIG-MIG), bufador d'arc elèctric i làsers.

Les mesures de control per a prevenir exposicions indegudes a les radiacions no ionitzants se centren en l'emprament de pantalles, blindatges i Equips de Protecció Individual (per exemple pantalla de soldadura amb visor de cèl·lula fotosensible), procurant mantenir distàncies adequades per a reduir, tenint en compte l'efecte de proporcionalitat inversa al quadrat de la distància, la intensitat de l'energia radiant emesa des de fonts que es propaguen en diferent longitud d'ona.

Làser

La missió d'un làser és la de produir un raig d'alta densitat i s'ha emprat en camps tan diversos com cirurgia, topografia o comunicació. Es construeixen unitats amb força polsant o continua de radiació, tant visible com invisible. Aquestes unitats, si són suficientment potents, poden danyar la pell i, en particular, els ulls si estan exposats a la radiació. La unitat polsant d'alta energia és particularment perillosa quan el polze curt de radiació impacte en el teixit causant una amplia lesió al voltant del mateix. Els làsers d'ona continua també poden causar danys en els ulls i la pell. Els de radiació IR i V presentaran perill per a la retina, en forma de cremades; els de radiació UV e IR poden suposar un risc per a la còrnia i el cristal·lí. D'una manera general, la pell és menys sensible a la radiació làser i en el cas d'unitats de radiació V i IR de grans potències, poden ocasionar cremades.

Els làsers s'han classificat, d'acord amb els riscos associats al seu ús, en els dos grups i quatre classes següents:

a. Grup A: unitats intrínsecament segures i aquelles que cauen dins de les classes I y II.
   - Classe I: els nivells d'exposició màxima permissible no poden ser excedits.
   - Classe II: de risc baix; emissió limitada a 1 mW en menys de 0,25 s, entre 400 nm i 700 nml; es preveuen els riscos per desviament de la radiació reflexada incloent la resposta de centelles.

b. Grup B: tots els làsers presents o de ona continua amb potencia major d'1 mW, com es defineix a les classes IIIa, IIIb i IV respectivament.
   - Classe IIIa: risc baix; emissió limitada a 5 vegades la corresponent a la classe II; l'ús d'instruments òptics pot resultar perillós.
   - Classe IIIb: risc mitjà; major límit d'emissió; l'impacte sobre l'ull pot resultar perillós, però no respecte a la reflexió difusa.
   - Classe IV: risc alt; major límit d'emissió; l'impacte per reflexió difusa pot ser perillós; poden causar foc i cremar la pell. El grau de protecció necessari depèn de la longitud d'ona i de l'energia emesa per la radiació. Qualsevol equip base s'ha de dissenyar d'acord amb mesures de seguretat apropiades, com per exemple, encaixonament protector, obturador d'emissió, senyal automàtica de emissió, etc.

Els làsers poden produir llum visible (400-700 nm), alguna radiació UV (200-400 nm), o comunament radiació IR (700 nm – 1 m).

A continuació, es presenta una guia de riscos associats amb unitats concretes de raigs làser:

- Amb làsers de la classe IIIa (< 5 mW), s'ha de prevenir únicament la visió directa del raig.
- Amb els de la classe IIIb i potències compreses entre 5 mW y 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa i de reflexió especular, en els ulls no protegits, que pot resultar perillós.
- Amb làsers de la classe IV i potències majors de 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa, de les reflexions secundaries i de les reflexions difuses, que pot resultar perillós.
- A més dels riscos associats a aquest tipus de radiació, s'ha de tenir en compte els deguts a les unitats d'energia elèctrica emprats per a subministrar energia a l'equip làser. A continuació, es dóna un codi de pràctica que cobreix personal, àrea de treball, equip i operació, respectivament, en l'ús de làsers.
- Tots els usuaris s'han de sotmetre a un examen oftalmològic periòdicament, fent èmfasi especial en les condicions de la retina. Les persones que treballen amb la classe IIIb i IV, tindran al mateix temps un examen mèdic d'inspecció de danys a la pell.
- Amb prioritat a qualsevol autorització, el contractista s'assegurarà que els operaris autoritzats estan degudament entrenats tant en procediment de treball segur com en el coneixement dels riscos potencials associats amb la radiació i equip que la genera.
- Qualsevol exposició accidental que suposi impacte en els ulls, haurà de ser registrada i comunicada al departament mèdic.
- La pràctica amb làser del grup B requereix la mesura general de protecció ocular, però que mai serà utilitzada per visió directa del raig.

- Àrea de treball:

  L'equip làser s'instal·larà en una àrea o recinte degudament controlats. La il·luminació del recinte haurà de ser tal manera que eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull i així disminuir la possibilitat de lesió.

  Els raigs làser reflectits poden ser tant perillosos com els directes, i per tant, hauran d'eliminar-se les superfícies reflectants i polides.

  A l'àrea de treball s'haurà d'investigar periòdicament la presència de qualsevol gas tòxic que pugui generar-se durant el treball, per exemple, l'ozó.

  S'han de col·locar senyals lluminoses d'advertència en totes les zones d'entrada als recintes en els que els làsers funcionin. Quant la senyal estigui en acció, haurà de prohibir-se l'accés al mateix. L'equip de subministrament de potència al làser ha de disposar de protecció especial.

  Allà on sigui necessari, s'ha de prevenir la possibilitat de desviament del raig fora de l'àrea de control, mitjançant proteccions i blindatges. En el cas de radiació IR, ha d'emprar-se materials no inflamables

per a proporcionar aquestes barreres físiques al voltant del làser. En aquests casos, s'ha d'evitar la proximitat de materials inflamables o explosius.

· Equip:

Qualsevol operació de manteniment haurà de dur-se solament si la força està desconnectada.

Tots els làsers, hauran de disposar de rètols d'advertència que tindran en compte la classe de làser a que correspon i el tipus de radiació visible o invisible que genera l'aparell.

Quan els aparells que pertanyen al grup B no s'utilitzin, s'hauran de treure les claus de control d'engegada, així com la de control de força, que quedaran custodiades per la persona responsable autoritzada per el treball amb làser en el laboratori.

Les ulleres protectores normalitzats, hauran de comprovar-se regularment i han de seleccionar-se d'acord amb la longitud d'ona de la radiació emesa per el làser en ús.

Qualsevol protector de pantalla que s'utilitzi, haurà de ser de material absorbent que previngui la reflexió especular.

· Operació:

Únicament el mínim nombre de persones requerides en l'operació es trobaran dins de l'àrea de control; no obstant, en el cas de làser de la classe IV, al menys dos persones estaran sempre presents durant l'operació.

Únicament personal autoritzat tindrà permís per a muntar, ajustar i operar l'equip de làser.

L'equip de làser haurà d'operar el temps mínim requerit per a la realització dels treballs, no es deixarà en funcionament sense estar vigilat.

Com a procediment de protecció general, hauran d'utilitzar-se ulleres que previnguin el risc de dany ocular.

L'equip de làser haurà de ser muntat a una alçada que mai superi la corresponent al pit de l'operador.

S'ha de tenir especial cura en la radiació làser invisible, essent essencial la utilització d'un escut protector al llarg de tota la trajectòria.

Donat que els làsers polsants presenten un risc incrementat per l'operador, com a guia d'alineació del raig, han d'emprar-se làsers de baixa potència d'heli o neó que pertanyin a la classe II, i no conformar-se amb una indicació somera de la direcció que adoptarà el raig. En aquests casos, sempre s'ha d'utilitzar la protecció ocular.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció en l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

En construcció acostuma a emprar-se monogràficament en l'establiment d'alineacions i nivells topogràfics.

Per la seva extrema perillositat, quan el làser estigui enfocat paral·lel al sòl, l'àrea de perill s'haurà d'acordonar. L'Equip de Protecció Individual contra el làser són les ulleres de protecció completa, amb el visor dotat del filtre adequat al tipus de làser que es tracti.

14.7 Radiacions ionitzants

Dins de l'àmbit de la construcció existeixen pocs treballs propis en els que es generen aquests tipus de riscos, malgrat que si existeixen situacions on es puguin donar aquest tipus de radiació, com són:

- Detecció de defectes de soldadura o esquerdes en canonades, estructures i edificis.
- Control de densitats "in situ" pel mètode nuclear.
- Control d'irregularitats en el nivell d'omplenat de recipients o grans dipòsits.
- Identificació de trajectòries, emprant traçadors en corrents hidràuliques, sediments, moviment de granels, etcètera.

Serà obligació del contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció determinar un procediment de treball segur per a realitzar les esmentades operacions.

També es pot considerar una possible generació de riscos en treballs realitzats dintre d'un entorn o en proximitat de determinades instal·lacions, com poden ser:

- Les instal·lacions on es realitzin exàmens de maletes i embalums en els aeroports; detecció de cartes bomba.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzin pràctiques de teràpia, mitjançant radiacions ionizants.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzen pràctiques de diagnòstic amb raigs X amb equips amb un potencial d'operació per disseny, sigui major de 70 Kilovolts.
- Les instal·lacions mèdiques on es manipula o es tracti material radioactiu, en forma de fonts no segellades, per a ús en teràpia o diagnòstic amb tècniques "in vivo".
- Les instal·lacions d'ús industrial on es tracti o manipuli material radioactiu.
- Els acceleradors de partícules o d'investigació o d'ús industrial.
- Les instal·lacions i equips per a gammagrafía o radiografia industrial, sigui mitjançant l'ús de fonts radioactius o equips emissors de raig X.
- Els dipòsits de residus radioactius, tant transitoris com definitius.
- Les instal·lacions on es produeixin, fabriqui, repari o es faci manutenció de fonts o equips generadors de radiacions ionitzants.
- Control d'irregularitats en l'espessor de blocs de paper, làmines de plàstic i fulles de metall o en el nivell d'omplenat de recipients o grans dipòsits.
- Estimació de l'antiguitat de substàncies, emprant el carboni-14 o altres isòtops, com l'argó-40 o el fòsfor-32.
- Il·luminació passiva de rellotges o de sortides d'emergència.

Les funcions de protecció radiològica són responsabilitat del titular de la instal·lació, essent el Consell de Seguretat Nuclear el qui decidirà si han de ser encomanades a un Servei de Protecció Radiològica propi del titular o a una Unitat Tècnica de Protecció Radiològica contractada a l'efecte.

La reacció d'un individu a l'exposició a les radiacions depèn de la dosi, del volum i del tipus dels teixits irradiats.

Encara que poden ocórrer en combinació, correntment es fa una distinció entre dues classes fonamentals d'accidents per radiació, és dir: a) Irradiació externa accidental (per exemple en treballs de radiografiat de soldadura). b) Contaminació radioactiva accidental.

Els nivells màxims de dosi permesa han estat fixats tenint en compte que el cos humà pot tolerar una certa quantitat de radiació sense perjudicar el funcionament del seu organisme en general. Aquests nivells són, per a persones que treballen en Zones Controlades (per exemple edifici de contenció de central nuclear) i tenint en compte l'efecte acumulatiu de les radiacions sobre l'organisme, 5 rems per any ó 300 milirems per setmana. Per a detectar i amidar els nivells de radiació, s'empren els comptadors Geiger.

Per al control de la dosi rebuda, s'ha de tenir en compte tres factors: a) temps de treball. b) distància de la font de radiació. c) Apantallament. El temps de treball permès s'obté dividint la dosi màxima autoritzada per la dosi rebuda en un moment donat. La dosi rebuda és inversament proporcional al quadrat de la distància a la font de radiació. Els materials que s'empren habitualment com barreres d'apantallament són el formigó i el plom, encara que també se n'usen d'altres com l'acer, totxos massissos de fang, granit, calcària, etc., en general, l'espessor necessari està en funció inversa de la densitat del material.

Per a verificar les dosis de radiació rebudes s'utilitzen dosímetres individuals, que poden consistir en una pel·lícula dosimètrica o un estildosímetre integrador de butxaca. Sempre que no s'especifiqui el contrari, el dosímetre individual es durà a la butxaca o davanter de la roba de treball, tenint especial cura en no col·locar els dosímetres sobre cap objecte que absorbeixi radiació (per exemple objectes metàl·lics).

Haurà de dur-se un Llibre de registre, on figurarà les dosis rebudes per cadascun dels treballadors professionalment exposats a radiacions.

15 MANIPULACIÓ DE MATERIALS

Tota manutenció de material comporta un risc, per tant, des del punt de vista preventiu, s'ha de tendir a evitar tota manipulació que no sigui estrictament necessària, en virtut del conegut axioma de seguretat que diu que "el treball més segur és aquell que no es realitza".

Per a manipular materials és preceptiu prendre les següents precaucions elementals:

- Començar per la càrrega o material que apareix més superficialment, és dir el primer i més accessible.
- Lliurar el material, no tirar-lo.
- Col·locar el material ordenat i en cas d'apilat 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 manejament de càrregues llargues entre dues o més persones, la càrrega pot mantenir-se en la mà, amb el braç estirat al llarg del cos, o bé sobre l'espatlla.
- S'utilitzaran les ferramentes i mitjans auxiliars adequats per al transport de cada tipus de material.
- En les operacions de càrrega i descàrrega, es prohibirà col·locar-se entre la part posterior del camió i una plataforma, pal, pilar o estructura vertical fixa.
- Si durant la descàrrega s'utilitzen ferramentes, com braços de palanca, ungles, potes de cabra o similar, disposar la maniobra de tal manera que es garanteixi el que no es vingui la càrrega damunt i que no rellisqui.

En el relatiu a la manipulació de materials el contractista en l'elaboració del Pla de Seguretat i Salut haurà de tenir en comte 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.

<u>Els principis bàsics de la manutenció de materials</u>

1er.- El temps dedicat a la manipulació de materials és directament proporcional a l'exposició al risc d'accident derivat de dita activitat.

2on.-Procurar que els diferents materials, així com la plataforma de suport i de treball de l'operari, estiguin a la mateixa alçada en què s'ha de treballar amb ells.

3er.- Evitar el dipositar els materials directament sobre el terra, fer-ho sempre sobre catúfols o contenidors que permetin el seu trasllat a dojo.

4art.-Escurçar tant com sigui possible les distàncies a recórrer pel material manipulat, evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material manipulat evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material i l'emplaçament definitiu de la seva posada en obra.

5è- Traginar sempre els materials a dojo, mitjançant palonniers, catúfols, contenidors o palets, en lloc de portar-los d'un en un.

6è.-No tractar de reduir el nombre d'ajudants que recullin i traginin els materials, si això comporta ocupar els oficials o caps d'equip en operacions de manutenció, coincidint en franges de temps perfectament aprofitables per l'avanç de la producció.

7è.-Mantenir esclarits, senyalitzats i enllumenats, els llocs de pas dels materials a manipular.

Manejament de càrregues sense mitjans mecànics

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

1er.- Apropar-se el més possible a la càrrega.

2on.- Assentar els peus fermament.

3er.- Ajupir-se doblegant els genolls.

4art.- Mantenir l'esquena dreta.

5è.- Subjectar l'objecte fermament.

6è.- L'esforç d'aixecar l'han de realitzar els músculs de les cames.

7è.- Durant el transport, la càrrega haurà de romandre el més a prop possible del cos.

8è.- Per al manejament de peces llargues per una sola persona s'actuarà segons els següents criteris preventius:

Durà la càrrega inclinada per un dels seus extrems, fins l'altura de l'espatlla.

Avançarà desplaçant les mans al llarg de l'objecte, fins arribar al centre de gravetat de la càrrega.

Es col·locarà la càrrega en equilibri sobre l'espatlla.

Durant el transport, mantindrà la càrrega en posició inclinada, amb l'extrem davanter aixecat.

9è.- És obligatòria la inspecció visual de l'objecte pesat a aixecar, per a eliminar arestes afilades.

10è.- Està prohibit aixecar més de 50 kg de forma individual. El valor límit de 30 Kg per homes, pot superar-se puntualment a 50 Kg quan es tracti de descarregar un material per a col·locar-lo sobre un mitjà mecànic de manutenció. En el cas de tractar-se de dones, es redueixen aquests valors a 15 i 25 Kg respectivament.

11è.- És obligatori la utilització d'un codi de senyals quan s'ha d'aixecar un objecte entre uns quants, per a suportar l'esforç al mateix temps. Pot ser qualsevol sistema a condició que sigui conegut o convingut per l'equip.

16 MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de MAUP, tot Mitjà Auxiliar dotat de Protecció, Resguard, Dispositiu de Seguretat, Operació seqüencial, Seguretat positiva o Sistema de Protecció Col·lectiva, que originàriament ve integrat, de fàbrica, en l'equip, màquina o sistema, de forma solidària i indisociable, de tal manera que s'interposi, o apantalli els riscos d'abast o simultaneïtat de l'energia fora de control, i els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat resta garantida pel fabricant o distribuïdor de cadascun dels components, en les condicions d'utilització i manteniment per ell prescrites. El contractista resta obligat a la seva adequada elecció, seguiment i control d'ús.

Els MAUP més rellevants, previstos per a l'execució del present projecte són els indicats a continuació:

Codi	UA	Descripció
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries

17 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de Sistemes de Protecció Col·lectiva, el conjunt d'elements associats, incorporats al sistema constructiu, de forma provisional i adaptada a l'absència de protecció integrada de major eficàcia (MAUP), destinats a apantallar o condonar la possibilitat de coincidència temporal de qualsevol tipus d'energia fora de control, present en l'ambient laboral, amb els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat garanteix la integritat de les persones o objectes protegits, sense necessitat d'una participació per a assegurar la seva eficàcia. Aquest últim aspecte és el que estableix la seva diferència amb un Equip de Protecció Individual (EPI).

En absència d'homologació o certificació d'eficàcia preventiva del conjunt d'aquests Sistemes instal·lats, el contractista fixarà en el seu Pla de Seguretat i Salut, referència i relació dels Protocols d'Assaig, Certificats o Homologacions adoptades i/o requerits als instal·ladors, fabricants i/o proveïdors, per al conjunt dels esmentats Sistemes de Protecció Col·lectiva.

Els SPC més rellevants previstos per a l'execució del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES.

18 CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració d'Equips de Protecció Individual, aquelles peces de treball que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.

La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.

Tots els equips de protecció individual estaran degudament certificats, segons normes harmonitzades CE. Sempre de conformitat als R.D. 1407/92, R.D.159/95 i R.D. 773/97.

El Contractista Principal portarà un control documental del seu lliurament individualitzat al personal (propi o subcontractat), amb el corresponent avís de recepció signat pel beneficiari.

En els casos en què no existeixin normes d'homologació oficial, els equips de protecció individual seran normalitzats pel constructor, per al seu ús en aquesta obra, triats d'entre els que existeixin en el mercat i que reuneixin una qualitat adequada a les respectives prestacions. Per aquesta normalització interna s'haurà de comptar amb el vist-i-plau del tècnic que supervisa el compliment del Pla de Seguretat i Salut per part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

A l'obra hi haurà permanentment una reserva d'aquests equips de protecció, de manera que pugui garantir el subministrament a tot el personal sense que se'n produeixi, raonablement, la seva carència.

En aquesta previsió cal tenir en compte la rotació del personal, la vida útil dels equips i la data de caducitat, la necessitat de facilitar-los a les visites d'obra, etc.

Els EPI més rellevants, previstos per a l'execució material del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES.

19 RECURSOS PREVENTIUS

La legislació que s'ha de complir respecte a la presència de recursos preventius a les obres de construcció està contemplada a la llei 54/2003. D'acord amb aquesta llei, la presència dels recursos preventius a les obres de construcció serà preceptiva en els següents casos:

a. Quan els riscos es puguin veure agreujats o modificats en el desenvolupament del procés o l'activitat, per la concurrència d'operacions diverses que es desenvolupen successivament o simultàniament i que facin precís el control de la correcta aplicació dels mètodes de treball. La presència de recursos preventius de cada contractista serà necessari quan, durant l'obra, es desenvolupin treballs amb riscos especials, com es defineixen en el real decret 1627/97.
b. Quan es realitzin activitats o processos que reglamentàriament es considerin perillosos o amb riscos especials.
c. Quan la necessitat d'aquesta presència sigui requerida per la Inspecció de Treball i Seguretat Social, si les circumstàncies del cas ho exigissin degut a les condicions de treball detectades.

Quan a les obres de construcció coexisteixen contractistes i subcontractistes que, de forma successiva o simultània, puguin constituir un risc especial per interferència d'activitats, la presència dels "*Recursos preventius*" és, en aquests casos, necessària.

Els recursos preventius són necessaris quan es desenvolupin treballs amb riscos especials, definits a l'annex II del RD 1627/97:

1. Treballs amb riscos especialment greus d'enterrament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats, o l'entorn del lloc de treball.
2. Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels que la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible.
3. Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels que la normativa específica obliga a la delimitació de zones controlades o vigilades.
4. Treballs a la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió.
5. Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió.
6. Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terra subterranis.
7. Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic.
8. Treballs realitzats en caixons d'aire comprimit.
9. Treballs que impliquin l'ús d'explosius.
10. Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.

A continuació es detallen, de forma orientativa, les activitats de l'obra del present estudi de seguretat i salut, en base a l'avaluació de riscos d'aquest, que requereixen la presència de recurs preventiu:

Enderrocs

Enderrocs d'elements soterrats a poca fondària

· Moviments de terres

Excavació de rases i pous

· Estructures

Estructures de formigó in situ

· Revestiments

Pintats

20 SENYALIZACIÓ I ABALISAMENT

Quant a la senyalització de l'obra, és necessari distingir entre la que es refereix a la que demanda de l'atenció per part dels treballadors i aquella que correspon al tràfic exterior afectat per l'obra. En el primer cas són d'aplicació les prescripcions establertes per el Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril. La senyalització i el abalisament de tràfic venen regulats, entre altra normativa, per la Norma 8.3-I.C. de la Direcció General de Carreteres i no és objecte de l'Estudi de Seguretat i Salut. Aquesta distinció no exclou la possible complementació de la senyalització de tràfic durant l'obra quan aquesta mateixa es faci exigible per a la seguretat dels treballadors que treballin a la immediació d'aquest tràfic.

S'ha de tenir en compte que la senyalització per si mateixa no elimina els riscos, malgrat això la seva observació quan és l'apropiada i està ben col·locada, fa que l'individu adopti conductes segures. No és suficient amb col·locar un plafó a les entrades de les obres, si després en la pròpia obra no se senyalitza l'obligatorietat d'utilitzar cinturó de seguretat al col·locar les mires per a realitzar el tancament de façana. La senyalització abundant no garanteix una bona senyalització, ja que el treballador acaba fent cas omís de qualsevol tipus de senyal.

El R.D.485/97 estableix que la senyalització de seguretat i salut en el treball haurà d'utilitzar-se sempre que l'anàlisi dels riscos existents, les situacions d'emergència previsibles i les mesures preventives adoptades, posin de manifest la necessitat de:

· 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.

Així mateix, segons s'estableix en el R.D. 1627/97, s'haurà de complir que:

1. Les vies i sortides específiques d'emergència hauran de senyalitzar-se conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
2. Els dispositius no automàtics de lluita contra incendis hauran d'estar senyalitzats conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
3. El color utilitzat per a la il·luminació artificial no podrà alterar o influir en la percepció de les senyals o panells de senyalització.
4. Quan existeixin línies d'estesa elèctrica àrees, en el cas que vehicles l'obra haguessin de circular sota l'estesa elèctrica s'utilitzarà una senyalització d'advertència.

La implantació de la senyalització i abalisament s'ha de definir en els plànols de l'Estudi de Seguretat i Salut i s'ha de tenir en compte en les fitxes d'activitats, al menys respecte els riscos que no s'hagin pogut eliminar.

21 CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA

Les afeccions a la via pública per les obres de les noves parades de bus i accessos són afeccions al trànsit de la carretera GI-524.

Les afeccions i les solucions adoptades són les que es descriuen a l'Annex 15 Estudi de l'organització i desenvolupament de les obres.

21.1 Estudi de l'organització i desenvolupament de les obres

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT el Contractista definirà les desviacions i passos provisionals per a vehicles i vianants, els circuits i trams de senyalització, la senyalització, les mesures de protecció i detecció, els paviments provisionals, les modificacions que comporti la implantació de l'obra i la seva execució, diferenciant, si és cas, les diferents fases d'execució. A aquests efectes, es tindrà en compte el que determina la Normativa per a la informació i senyalització d'obres al municipi i la Instrucció Municipal sobre la instal·lació d'elements urbans a l'espai públic de la ciutat que correspongui.

Quan correspongui, d'acord amb les previsions d'execució de les obres, es diferenciarà amb claredat i per cadascuna de les distintes fases de l'obra, els àmbits de treball i els àmbits destinats a la circulació de vehicles i vianants, d'accés a edificis i guals, etc.., i es definiran les mesures de senyalització i protecció que corresponguin a cadascuna de les fases.

És obligatori comunicar l'inici, l'extensió, la naturalesa dels treballs i les modificacions de la circulació de vehicles provocades per les obres, a la Guàrdia Municipal i als Bombers o a l'Autoritat que correspongui.

Quan calgui prohibir l'estacionament en zones on habitualment és permès, es col·locarà el cartell de 'SENYALITZACIÓ EXCEPCIONAL' (1050x600 mm), amb 10 dies d'antelació a l'inici dels treballs, tot comunicant-ho a la Guàrdia Municipal o l'autoritat que correspongui.

No es podrà començar l'execució de les obres sense haver procedit a la implantació dels elements de senyalització i protecció que corresponguin, definits al PLA DE SEGURETAT aprovat.

El contractista de l'obra serà responsable del manteniment de la senyalització i elements de protecció implantats.

Els accessos de vianants i vehicles, estaran clarament definits, senyalitzats i separats.

21.2 Normes de policia

Control d'accessos

Una vegada establerta la delimitació del perímetre de l'obra, conformats els tancaments i accessos per els vianants i de vehicles, el contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció definirà, dins del Pla de Seguretat i Salut, el procés per al control d'entrada i sortida de vehicles en general (inclosa la maquinària com grues mòbils, retroexcavadores) i de personal de manera que garanteixi l'accés únicament a persones autoritzades.

Quan la delimitació de l'obra no es pugui portar a terme, per les pròpies circumstàncies de l'obra, el contractista, al menys haurà de garantir, l'accés controlat a les instal·lacions d'ús comú de l'obra, i haurà d'assegurar que les entrades a l'obra estiguin senyalitzades, i que quedin tancades les zones que puguin presentar riscos.

Coordinació d'interferències i seguretat a peu d'obra

El contractista, quan sigui necessari, donat el volum d'obra, el valor dels materials emmagatzemats i altres circumstàncies que així ho aconsellin, definirà un procés per garantir l'accés controlat a les instal·lacions que suposin risc personal i/o comú per a l'obra i l'intrusisme a l'interior de l'obra en tallers, magatzems, vestuaris i d'altres instal·lacions d'ús comú o particular.

21.3 Àmbit d'ocupació de la via pública

Ocupació del tancament de l'obra

S'entén per àmbit d'ocupació el realment ocupat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

L'amplada màxima a ocupar serà proporcional a l'amplada de la vorera. L'espai lliure per a pas de vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.

En cap cas es podrà ocupar una amplada superior a tres (3) metres mesurats des de la línia de façana, ni més de dos terços (2/3) de l'amplada de la vorera, si no queda al menys una franja d'amplada mínima d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants.

Quan, per l'amplada de la vorera, no sigui possible deixar un pas per a vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) es permetrà, durant l'execució dels treballs a planta baixa, la col·locació de tanques amb un sortint màxim de seixanta centímetres (60 cm) deixant un pas mínim per a vianants d'un metre (1 m). Per a l'enderrocament de les plantes superiors a la planta baixa, es col·locarà una tanca a la línia de façana i es farà una protecció volada per la retenció d'objectes despresos de les cotes superiors. Si la vorera és inferior a un metre seixanta centímetres (1,60 cm) durant els treballs a la planta baixa, el pas per a vianants d'un metre (1 m) d'amplada podrà ocupar part de la calçada en la mesura que calgui. En aquest cas, s'haurà de delimitar i protegir amb tanques l'àmbit del pas de vianants.

Situació de casetes i contenidors

S'indicaran en el PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

Les casetes, contenidors, tallers provisionals i aparcament de vehicles d'obra, se situaran en una zona propera a l'obra. Es col·locarà la senyalització corresponent.

La zona reservada per **parc de maquinària, acopi de residus, acopi de terres i material de l'obra** estarà ubicada en una zona òptima per a tal funció (mínima sensibilitat ambiental) i amb un baix risc de contaminació per vessament i es minimitzarà l'alteració geomorfològica del terreny.

Pel que fa al **parc de maquinària** aquest únicament tindrà la funció d'aparcament de la maquinària, qualsevol operació de manteniment, reparació etc.. es realitzarà en tallers mecànics, mai en la zona de treball o parc de maquinària.

Veure plànols adjunts en el present annex, on queda definit la zona de casetes d'obra, parc de maquinària, acopis,...

Canvis de la Zona Ocupada

Qualsevol canvi en la zona ocupada que afecti l'àmbit de domini públic es considerarà una modificació del PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL i s'haurà de documentar i tramitar d'acord amb el R.D. 1627/97.

21.4 Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic

Tanques

Situació	Delimitaran el perímetre de l'àmbit de l'obra o, en ordenació entre mitgeres, tancaran el front de l'obra o solar i els laterals de la part de vorera ocupada.
Manteniment	El Contractista vetllarà pel correcte estat de la tanca, eliminant grafittis, publicitat il·legal i qualsevol altre element que deteriori el seu estat original.

21.5 Operacions que afecten l'àmbit públic

Entrades i sortides de vehicles i maquinària.

Vigilància	Personal responsable de l'obra s'encarregarà de dirigir les operacions d'entrada i sortida, avisant els vianants a fi d'evitar accidents.
Aparcament	Fora de l'àmbit del tancament de l'obra no podran estacionar-se vehicles ni maquinària de l'obra, excepte a la reserva de càrrega i descàrrega de l'obra quan existeixi zona d'aparcament a la calçada.
Camions en espera	Si no hi ha espai suficient dins de l'àmbit del tancament de l'obra per acollir els camions en espera, caldrà preveure i habilitar un espai adequat a aquest fi fora de l'obra. El PLA DE SEGURETAT preveurà aquesta necessitat, d'acord amb la programació dels treballs i els mitjans de càrrega, descàrrega i transport interior de l'obra.

Càrrega i descàrrega

Les operacions de càrrega i descàrrega s'executaran dintre l'àmbit del tancament de l'obra. Quan això no sigui possible, s'estacionarà el vehicle en el punt més proper a la tanca de l'obra, es desviaran els vianants fora de l'àmbit d'actuació, s'ampliarà el perímetre tancat de l'obra i es prendran les següents mesures:

- S'habilitarà un pas per als vianants. Es deixarà un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'ample per a la vorera o per a la zona d'aparcament de la calçada, sense envair cap carril de circulació. Si no és suficient i/o si cal envair el carril de circulació que correspongui i contactar prèviament amb la Guàrdia Urbana.
- Es protegirà el pas de vianants amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, delimitant el camí pels dos costats i es col·locarà la senyalització que correspongui.
- La separació entre les tanques metàl·liques i l'àmbit d'operacions o el vehicle, formarà una franja de protecció l'amplada de la qual dependrà del tipus de productes a carregar o descarregar i que establirà el Cap d'Obra prèvia consulta al Coordinador de Seguretat de l'obra.
- Acabades les operacions de càrrega i descàrrega, es retiraran les tanques metàl·liques es netejarà el paviment.
- Es controlarà la descàrrega dels camions formigonera a fi d'evitar abocaments sobre la calçada.

Descàrrega, apilament i evacuació de terres i runa

Descàrrega	La descàrrega de runa des dels diferents nivells de l'obra, serà mecànicament fins els contenidors o tremuges, que hauran de ser cobertes amb lones o plàstics opacs a fi d'evitar pols.
Apilament	No es poden acumular terres, runa i deixalles en l'àmbit de domini públic, excepte si és per a un termini curt i si s'ha obtingut un permís especial de l'Ajuntament. Si no es disposa d'aquesta autorització ni d'espais adequats, les terres es carregaran directament sobre camions per a la seva evacuació immediata.

Evacuació: Si la runa es carrega sobre camions, aquests hauran de portar la caixa tapada amb una lona o un plàstic opac a fi d'evitar la producció de pols, i el seu transport ho serà a un abocador autoritzat.

Proteccions per a evitar la caiguda d'objectes a la via pública

Al PLA DE SEGURETAT s'especificaran, per cada fase d'obra, les mesures i proteccions previstes per a garantir la seguretat de vianants i vehicles i evitar la caiguda d'objectes a la via pública, tenint en compte les distàncies, en projecció vertical, entre els treballs en altura i la zona de pas de vianants o vehicles.

21.6 Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic

Neteja

Els contractistes netejaran i regaran diàriament l'espai públic afectat per l'activitat de l'obra i especialment després d'haver efectuat càrregues i descàrregues o operacions productores de pols o deixalles.

Es vigilarà especialment l'emissió de partícules sòlides (pols, ciment, etc.).

Caldrà prendre les mesures pertinents per evitar les roderes de fang sobre la xarxa viària a la sortida dels camions de l'obra.

Sorolls. Horari de treball

Les obres es realitzaran entre les 8,00 i les 20,00 hores dels dies feiners.

Fora d'aquest horari, només es permet realitzar activitats que no produeixin sorolls més enllà d'allò que estableixen les OCAF. Les obres realitzades fora d'aquest horari hauran de ser específicament autoritzades per l'Ajuntament.

Excepcionalment i amb l'objecte de minimitzar les molèsties que determinades operacions poden produir sobre l'àmbit públic i la circulació o per motius de seguretat, l'Ajuntament podrà obligar que alguns treballs s'executin en dies no feiners o en un horari específic.

Pols

- Es regaran les pistes de circulació de vehicles.
- Es regaran els elements a enderrocar, la runa i tots els materials que puguin produir pols.
- En el tall de peces amb disc s'hi afegirà aigua.
- Les sitges de ciment estaran dotades de filtre.

21.7 Residus que afecten l'àmbit públic

El contractista, dins del Pla de Seguretat i Salut, definirà amb la col·laboració del seu servei de prevenció, els procediments de treball per a l'emmagatzematge i retirada de cadascun dels diferents tipus de residus que es puguin generar a l'obra.

El contractista haurà de donar les oportunes instruccions als treballadors i subcontractistes, comprovant que ho comprenen i ho compleixen.

21.8 Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic

Senyalització i protecció

Si el pla d'implantació de l'obra comporta la desviació del trànsit rodat o la reducció de vials de circulació, s'aplicaran les mesures definides a la Norma de Senyalització d'Obres 8.3.

Està prohibida la col·locació de senyals no autoritzades pels Serveis Municipals.

Dimensions mínimes d'itineraris i passos per a vianants

Es respectaran les següents dimensions mínimes:

- En cas de restricció de la vorera, l'amplada de pas per a vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.
- L'amplada mínima d'itineraris o de passos per a vianants serà d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m).

Elements de protecció

Forats i rases: Si els vianants han de passar per sobre els forats o les rases, es col·locaran xapes metàl·liques fixades, de resistència suficient, totalment planes i sense ressalts.

Si els forats o les rases han de ser evitats, les baranes o tanques de protecció del pas es col·locaran a 45° en el sentit de la marxa.

Enllumenat i abalisament lluminós

Els senyals i els elements d'abalisament aniran degudament il·luminats encara que hi hagi enllumenat públic.

S'utilitzarà pintura i material reflectant o fotoluminiscent, tant per a la senyalització vertical i horitzontal, com per als elements d'abalisament.

Abalisament i defensa

Els elements d'abalisament i defensa a emprar per passos per a vehicles seran els designats com tipus TB, TL i TD a la Norma de carreteres 8.3 – IC. amb el següent criteri d'ubicació d'elements d'abalisament i defensa:

a. En la delimitació de la vora del carril de circulació de vehicles contigu al tancament de l'obra.
b. En la delimitació de vores de passos provisionals de circulació de vehicles contigus a passos provisionals per a vianants.
c. Per impedir la circulació de vehicles per una part d'un carril, per tot un carril o per diversos carrils, en estrenyiments de pas i/o disminució del número de carrils.
d. En la delimitació de vores en la desviació de carrils en el sentit de circulació, per salvar l'obstacle de les obres.
e. En la delimitació de vores de nous carrils de circulació per a passos provisionals o per a establir una nova ordenació de la circulació, diferent de la que hi havia abans de les obres.

Es col·locaran elements de defensa TD – 1 quan, en vies d'alta densitat de circulació, en vies ràpides, en corbes pronunciades, etc.., la possible desviació d'un vehicle de l'itinerari assenyalat pugui produir accidents a vianants o a treballadors (desplaçament o enderroc del tancament de l'obra o de baranes

de protecció de pas de vianants, xoc contra objectes rígids, bolcar el vehicle per l'existència de desnivells, etc..,).

Quan l'espai disponible sigui mínim, s'admetrà la col·locació d'elements de defensa TD – 2.

Manteniment

La senyalització i els elements d'abalisament es fixaran de tal manera que impedeixi el seu desplaçament i dificulti la seva subtracció.

La senyalització, l'abalisament, els paviments, l'enllumenat i totes les proteccions dels itineraris, desviacions i passos per a vehicles i vianants es conservaran en perfecte estat durant la seva vigència, evitant la pèrdua de condicions perceptives o de seguretat.

Els passos i itineraris es mantindran nets.

Retirada de senyalització i abalisament

Acabada l'obra es retiraran tots els senyals, elements, dispositius i abalisament implantats.

El termini màxim per a l'execució d'aquestes operacions serà d'una setmana, un cop acabada l'obra o la part d'obra que exigís la seva implantació.

22 RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ

22.1 Riscos de danys a tercers

Els riscs que durant les successives fases d'execució de l'obra podrien afectar persones o objectes annexos que en depenguin són els següents:

- Caiguda al mateix nivell.
- Caiguda a diferent nivell.
- Atropellaments.
- Col·lisions amb obstacles.
- Caiguda d'objectes.
- Projecció de partícules.

22.2 Mesures de protecció a tercers

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

- Muntatge de tanca metàl·lica a base d'elements prefabricats de 2 m. d'alçada, separant el perímetre de l'obra, de les zones de trànsit exterior.

22.3 Coordinació d'Activitats Empresarials

En compliment del RD 171/2004, que desenvolupa l'article 24 de la Llei 31/1995, abans de l'inici dels treballs caldrà realitzar la coordinació d'activitats entre les possibles empreses concurrents principals al mateix centre de treball amb especial atenció a les tasques que poden solapar-se. S'haurà de preveure incloure a la CAE, al Departament d'Acció Climàtica, així com les empreses contractades per les diferents companyies per al desviament de serveis afectats.

23 PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS

Els principals riscos catastròfics considerats com remotament previsibles per aquesta obra són:

- Incendi, explosió i/o deflagració.
- Vents.
- Inundació.
- Col·lapse estructural per maniobres fallides.
- Atemptat patrimonial contra la Propietat i/o contractistes.
- Enfonsament de càrregues o aparells d'elevació

Per a cobrir las eventualitats pertinents, el Contractista redactarà i inclourà com annex al seu Pla de Seguretat i Salut un „Pla d'Emergència Interior", cobrin les següents mesures mínimes:

1. Ordre i neteja general.
2. Accessos i vies de circulació interna de l'obra.
3. Ubicació d'extintors i d'altres agents extintors.
4. Nomenament i formació de la Brigada de Primera Intervenció.
5. Punts de trobada.
6. Assistència Primers Auxilis.

24 PREVISIONS DE SEGURETAT PER ELS TREBALLS POSTERIORS

Previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment) segons art. 5.6 RD.1627/97.

Pels treballs posteriors de manteniment que haurà d'executar l'explotador final de les obres (en el nostre cas el Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa), s'hauran de tenir en compte totes les normes de seguretat d'aquesta administració.

En el Pla de Seguretat i Salut s'indicaran les previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment) segons art. 5.6 RD.1627/97.

Un cop finalitzada l'obra, els instal·ladors, mitjançant el contractista, hauran de subministrar les mesures de seguretat per efectuar els treballs de reparació, manteniment i conservació i les instal·lacions en general.

Tota aquesta informació caldrà lliurar-la a l'explotador (memòria, plànols, especificacions de les mesures adoptades, etc).

25 MODEL DE GESTIÓ DE LA PREVENCIÓ A L'OBRA

25.1 Responsables de la Prevenció a l'Obra

Tant el Contractista com el Subcontractista tenen la consideració de empresari als efectes previstos en la normativa de prevenció de riscos laborals i com a tals han de complir amb les obligacions derivades del deure general de prevenció de tot empresari i amb les obligacions específiques que estableix la legislació vigent.

25.2 Presencia de Recursos Preventius

La preceptiva presencia de Recursos Preventius serà d'aplicació a cada contractista i serà necessària als casos del apartat 19 del present annex.

Com ja s'ha comentat, de forma orientativa, les activitats de l'obra del present estudi de seguretat i salut, en base a l'avaluació de riscos d'aquest, que requereixen la presència de recurs preventiu són les de poda.

25.3 Documentació

De forma general les obligacions documentals que té l'empresa en quant a les activitats preventives estan recollides en la Llei 31/1995 de Prevenció de Riscos Laborals. Existeixen altres requisits documentals derivats de les múltiples disposicions en matèria de seguretat i salut existents, que venen a ampliar i completar el deure general de documentació recollit per la Llei.

En particular, a l'article 23 de la Llei 31/1995 es concreta que documentació ha d'elaborar i conservar, estant a disposició de les Autoritats corresponents:

· Avaluació dels riscos per a la seguretat i salut en el treball i planificació de les activitats preventives.

· Mesures de protecció i prevenció a adoptar.

· Resultats dels controls periòdics de les condicions de treball i de les activitats dels treballadors.

· Pràctica dels controls de l'estat de salut dels treballadors.

· Relació d'accidents de treball i malalties professionals que causen incapacitat superior a un dia.

A més, l'Adjudicatari haurà d'elaborar i conservar la següent documentació:

· Formació dels treballadors

Certificats de cursos en matèria preventiva impartits per empreses externes.

Certificats de cursos en matèria preventiva impartits per personal de l'empresa.

Plans de formació de Prevenció de Riscos Laborals.

Fitxa registre i control.

· Aptitud mèdica dels treballadors

Tipus de control realitzat i relació de treballadors als que se'ls ha practicat.

Metodologia i protocols aplicats.

Periodicitat.

Conclusions o resultats dels mateixos, però no el contingut de la informació mèdica que és de caràcter confidencial.

· Equips de Protecció Individual (EPI's)

Fullet informatiu i manual d'intruccions del fabricant.

Fitxa de registre i control de les operacions de manteniment.

Justificant del lliurament del equip i les instruccions relatives a la seva utilització i manteniment amb el corresponent vaig rebre.

Justificant de la informació i formació proporcionades al treballador amb els riscos del lloc i ús del EPI.

· Autorització d'utilització de maquinària

Manual d'instruccions de l'equip.

Resultat de les comprovacions inicials i revisions periòdiques efectuades.

Marcatge CE / Declaració de conformitat.

Informes relatius al compliment del RD 121/97.

Justificant de la informació i formació proporcionades al treballador amb els riscos del lloc i ús de l'equip.

· Coordinacions d'Activitats Empresarials

La empresa titular presentarà un document d'informació a la resta d'empreses sobre els riscos existents, mesures d'emergència i mesures preventives a adoptar. En cas de subcontractació de l'activitat, documentació justificativa del compliment per part de les subcontractes de les normes de prevenció.

25.4 Reunions de Seguretat

Seran les necessàries per a que el Coordinador de Seguretat tingui coneixement i pugi coordinar l'obra.

25.5 Preus i forma de pagament de la seguretat

Tant els preus com la forma de pagament de la seguretat serà tal i com estipulin els contractes d'execució d'obres de Infraestructures.cat.

25.6 Sancions per incompliments

Es sancionaran el incompliments en matèria de Seguretat i Salut segons els contractes d'execució d'obres de Infraestructures.cat.

26 ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES

G01 ENDERROCS
G01.G01 ENDERROCS D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDÀRIA

ENDERROC PER MITJANS MANUALS, MECÀNICS I/O EXPLOSIUS, DE FONAMENTS, PAVIMENTS I ELEMENTS A POCA FONDARIA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: SOBRE ELEMENTS A ENDERROCAR PER DIFICULTAT ALS ACCESSOS	2	2	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: TERRENY IRREGULAR. MATERIAL MAL APLEGAT	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ I MANTENIMENT DE MATERIALS I EINES	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: MATERIALS MAL APLEGATS	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: AMB EINES MANUALS O MECÀNIQUES	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: AMB DESTROSSA DE MATERIAL. TALL OXIACETILÈNIC. TALL PER RADIAL	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: TERRENY IRREGULAR	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES Situació: POLS	2	1	2
20	EXPLOSIONS Situació: OXIACETILÈ. EMANACIÓ DE GASOS	1	3	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: MOVIMENTS DE MAQUINARIA I CAMIONS DINS DE L'OBRA	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /20 /25
H1423230	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /4 /9 /10 /12 /14 /20
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /20 /25
H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	6
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /20 /25
H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /12 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	2 /4
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512010	m2	Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	10
H152T023	m2	Matalàs de seguretat per a protecció de projeccions per voladures amb xarxa de seguretat ancorada perimetralment i amb el desmuntatge inclòs	10
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /4 /6 /12 /26
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	4 /12
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /17 /20 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /17 /20 /25 /26 /27
HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	20
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /17 /20 /25 /26 /27
HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	20

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /12
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20

I0000096	No fumar	20
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	20
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4

G01.G03 ENDERROCS O ARRENCADA D'ELEMENTS

ENDERROCS PER MITJANS MANUALS I MECÀNICS D'ELEMENTS SUPERFICIALS (MOBILIARI URBÀ, DIVISÒRIES, SENYALITZACIÓ, PROTECCIONS VIÀRIES, LLUMINÀRIES...)

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS OBRA APLECS DE MATERIAL SUPERFÍCIES IRREGULARS DE TREBALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ I TRANSPORT DE MATERIALS ENDERROCATS	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: MANIPULACIÓ D'EINES	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: INEXISTÈNCIA DE ZONES DE SEGURETAT ÚS DEL MARTELL PNEUMÀTIC	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: ELEVACIÓ I CARRETEIG DE MATERIAL, I ENDERROCS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES EXISTENTS	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES Situació: POLS I PARTÍCULES GENERADES ALS ENDERROCS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: ITINERARIS DE VEHICLES PROPIS DE L'OBRA I TRANSPORT	3	2	4
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA ENDERROCS: MARTELL, COMPRESSOR	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: CABINA MÀQUINES MARTELL PNEUMÀTIC	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	2 /4 /9 /10 /14 /16 /17 /25 /26
H1421110	u	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	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14 /26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /4 /9 /10 /14 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	2 /4 /9 /10 /14 /17 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	2 /4 /9 /10 /14 /16 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	2 /4
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	25
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
H16C0003	d	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S	17
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /9 /10 /14 /16 /17 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /9 /10 /14 /16 /17 /25 /26 /27
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /9 /10 /14 /16 /17 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	2
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	2
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	2
I0000013	Ordre i neteja	17
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16 /17
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G02 MOVIMENTS DE TERRES
G02.G01 REBAIX DE TERRENY SENSE I AMB TALUSSOS, I PRETALL EN TALUSSOS I REPOSICIÓ EN DESMUNT

EXCAVACIÓ DE TERRENY MITJANÇANT LA FORMACIÓ O NO DE TALUSSOS ESTABLES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** REALITZACIÓ DE TALUSSOS I DESMUNTS DE MÉS DE 2 m. ACCÉS A LA ZONA DE TREBALL	2	1	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA IRREGULARIDAD DEL ÀREA DE TREBALL ACCÉS A L'EXCAVACIÓ	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** INESTABILITAT EN TALUSSOS DE FORTA PENDENT TREBALLS EN RASES	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL ACCÉS ALS TALLS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MOBILITAT DE LA MAQUINÀRIA	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL, ZONES DE PAS BASES NIVELLADES PER RECOLZAMENTS HIDRÀULICS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS I MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS ALS EXTERIORS	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** EXISTÈNCIA D'INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES SOTERRADES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS GENERAT EN LA EXCAVACIÓ I EN LES ZONES DE PAS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** MAQUINÀRIA PRESENT EN OBRA	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /6 /10 /12 /14 /16 /25 /26
H1421110	u	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	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /6 /10 /12 /14 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /6 /10 /12 /14 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /6 /10 /12 /14 /16 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14 /25
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, ancorada al terreny clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /10
H152R013	m	Estacada de protecció contra despreniments del terreny, per mitja vessant, d'alçària 3 m, amb malla galvanitzada de torsió triple i malla electrosoldada de barres corrugades d'acer sobre pals de perfils d'acer IPN 140 encastats a terra i subjectada amb cables d'acer de diàmetre 10 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	25
H16C0003	d	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S	17
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /10 /12 /16 /17 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /10 /12 /16 /17 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /10 /12 /16 /17 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 /10 /12
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	12 /13
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	10 /12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16 /17
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G02.G03 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

EXCAVACIÓ DE RASES I POUS MITJANÇANT MITJANS MANUALS I/O MECÀNICS AMB O SENSE ENTIBACIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ACCÉS FONS D'EXCAVACIÓ CIRCULACIÓ PERIMETRAL DE LA RASA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	2	2	3

	Situació: IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL APLEC DE MATERIAL			
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT	2	3	4
	Situació: ESTABILITAT DE L'EXCAVACIÓ COL·LOCACIÓ DE L'ESTINTOLAMENT			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	1	2
	Situació: IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	2	2	3
	Situació: EINES MANUALS I/O MECÀNIQUES			
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES	1	3	3
	Situació: ESTABILITAT DE LA MAQUINÀRIA RECOLZAMENTS HIDRÀULICS ZONES DE PAS DELIMITADES			
13	SOBREESFORÇOS	1	2	2
	Situació: TREBALLS MANUALS D'EXCAVACIÓ I EXTRACCIÓ DE TERRES			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2	2
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	3	3
	Situació: EXISTÈNCIA D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES SOTERRADES			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	2	1	2
	Situació: POLS TERRES			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	1	3	3
	Situació: CIRCULACIÓ INTERIOR D'OBRA			
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS	2	1	2
	Situació: MAQUINÀRIA			
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS	2	1	2
	Situació: MAQUINÀRIA			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /6 /9 /12 /14 /16 /25 /26
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /6 /9 /14
H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	3 /9 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /6 /9 /12 /14 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1 /3
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /6 /9 /12 /14 /16 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	3 /9 /14 /25

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, ancorada al terreny clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs	1 /3
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	9 /12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /12 /17 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /12 /17 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /12 /17 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000021	Establir punts de referència per a controlar els moviments de l'estructura	3
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	12
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000083	Dispositius d'alarma	16
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000111	Revisar entibacions en començar jornada treball. Precaució per interrupcions >1día, pluges o gelada	3
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G02.G04 REBLIMENTS SUPERFICIALS, TERRAPLENS / PEDRAPLENS

FORMACIÓ DE REBLERTS I TERRAPLENS AMB TERRES O PEDRES (PRÒPIES DE L'OBRA O NO) AMB MITJANS MECÀNICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	1	2	2
	Situació: CIRCULACIÓ EN VORES DE TERRAPLENAT ACCÉS A ZONES DE TREBALL			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	2	1	2
	Situació: IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL			

	ACCÉS A ZONES DE TREBALL APLEC DE TERRES			
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** INESTABILITAT DE TALUSSOS	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANUTENCIÓ DE TERRES O BLOCS DE PEDRA AL TALL NO RESPECTAR DISTÀNCIA DE SEGURETAT	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** INESTABILITAT DEL VEHICLE: RECOLZAMENTS HIDRÀULICS ZONES DE CIRCULACIÓ EN CONDICIONS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS MANUALS	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR DE VEHICLES	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /4 /6 /12 /14 /25 /26
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /4 /6 /12 /14 /25
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /4 /6 /12 /14 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /12 /14 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14 /25

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, ancorada al terreny clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs	1 /3
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	3 /4 /12 /25
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	4 /12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /12 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /12 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /12 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 /4
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G02.G05 CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES

CÀRREGA MECÀNICA SOBRE CAMIÓ DE TERRES, PEDRES O RUNA PROCEDENTS DE L'EXCAVACIÓ EN OBRA PER A TRANSPORT POSTERIOR A LA MATEIXA OBRA O A ABOCADOR

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT ZONA DE TREBALL ACCÉS AL TALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** FEINES DE CÀRREGA DE CAMIONS CAMIONS SOBRECÀRREGATS MAQUINÀRIA NO ADIENT	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** MAQUINÀRIA NO ADIENT	2	3	4
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** IRREGULARITAT DE SUPERFÍCIE DE TREBALL I ITINERARIS OBRA ESTABILITAT DELS RECOLZAMENTS HIDRÀULICS	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS MANUALS	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	1	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS DE L'EXCAVACIÓ, CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES	2	2	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR D'OBRA	2	3	4
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	2 /4 /11 /12 /14 /25 /26
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26

H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /4 /11 /12 /14 /25
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	2 /4 /11 /12 /14 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	2 /4 /11 /12 /14 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14 /25

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, ancorada al terreny clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /11 /25
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /11 /12 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /11 /12 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /11 /12 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	2
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	2
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	12 /13
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	14

G04 ESTRUCTURES
G04.G02 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ IN SITU (ENCOFRATS/ARMADURES/FORMIGONAMENT/ANCORATGES I TESAT)

ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT ELABORADES EN OBRA, ABOCAT AMB CUBILOT O BOMBA, ENCOFRAT METÀL.LIC O DE FUSTA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** MUNTATGE D'ENCOFRATS FORMIGONAT DE PILARS I JÀSSERES FORATS VERTICALS O HORITZONTALS	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** MATERIAL APLEGAT MATERIAL DE RUNES	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** FALLIDES D'APUNTALAMENTS, ENCOFRATS	1	3	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** DESCÀRREGA DE MATERIALS A LA VORA DEL SOSTRE CAIGUDA D'EINES MANUALS	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** APLECS DE MATERIAL TREPITJAR SOBRE FORMIGÓ FRESC, CASSETONS, ARMADURA	3	1	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES MANUALS MANIPULACIÓ DE MATERIALS DIFERENTS TALLS	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TREBALLS DE TALL DE MATERIALS ABOCAMENT DE FORMIGÓ	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ D'ENCOFRATS, ARMADURES PROCESSOS DE DESCÀRREGA DE MATERIALS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS MANUALS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTE AMB FORMIGÓ (CIMENT)	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ DE VEHICLES A OBRA	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /18 /25
H1421110	u	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	10 /14 /18
H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	10
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9 /11
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /25
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	18
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	6
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /18

		antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	/25
H1465277	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a encofrador, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i amb plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	6
H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	6
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /18 /25
H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H148D900	u	Arnès per a senyalista, amb tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471	4

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	2 /4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1510001	m2	Protecció horitzontal sota l'encofrat de sostres amb xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, unida a l'estructura de sotaponts de l'encofrat mitjançant ganxos metàl·lics cada metre, amb el desmuntatge inclòs	1
H1512005	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastides tubulars i/o muntacàrregues amb malla de polipropilè tupida tipus mosquitera, traus perimetrals amb reforç i corda de diàmetre 6 mm i amb el desmuntatge inclòs	4
H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	1 /4
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0.5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H152PB21	m	Marquesina de protecció en voladiu de 3 m amb perfils d'acer IPN 140 fixats al sostre o llosa amb cargols passants i taulons de fusta, inclinació en l'extrem de 30 °, desmuntatge inclòs	4
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /3 /4 /6 /9 /25
H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	1 /2 /6
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /18 /25
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /18 /25
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /18 /25
HDS11411	m	Baixant de runes de tub de PVC, de 40 cm de diàmetre, amb boques de descàrrega, brides i acoblament, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	10

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	1
I0000013	Ordre i neteja	1 /2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3 /4
I0000022	Condena de la planta inferior en que s'ha de formigonar	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	3 /4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	9 /10 /11 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000149	Realitzar treballs formigonament pilars amb plataforma amb proteccions reglamentaries	1
I0000150	No utilitzar escales de ma per formigonar pilars. Utilitzar plataformes de treball estables.	1

I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4 /11
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4 /11
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G07 REVESTIMENTS
G07.G01 PINTATS - ENVERNISSATS

PROTECCIÓ D'ESTRUCTURES, PARAMENTS O SUPERFÍCIES AMB PINTURA O VERNÍS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDA DES DE BASTIDES, BORRIQUETES CAIGUDA DES DE BASTIDES PENJADES CAIGUDA PER FORATS VERTICALS O HORITZONTALS	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** SUPERFÍCIES IRREGULARS DE TREBALL	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** CAIGUDA D'EINES MANUALS CAIGUDA DE MATERIALS TRANSPORTS (MANUTENCIÓ)	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** SOBRE TERRENYS IRREGULARS	3	1	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS TRANSPORT, MANIPULACIÓ I COL·LOCACIÓ DE MATERIALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PROYECCIÓ DEL MATERIAL A LA SEVA APLICACIÓ	3	1	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** CARRETEIG DE MATERIALS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** INHALACIÓ DE VERNÍS, ESÈNCIA DE AIGUARRÀS FREGAT O POLIT DE SUPERFÍCIES ACABATS	3	2	4
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTE AMB PINTURES ESPECIALS, VERNÍS	2	2	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLES PROPIS D'OBRA	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16 /18 /25
H1421110	u	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	10 /14 /18
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H144N030	u	Equip de protecció respiratòria no autònom per línia d'aire comprimit amb màscara, homologat segons UNE-EN 14593-1	17
H145B002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics per manipulació de paqueteria i/o materials sense arestes vives, nivell 2, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /18 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /18 /25
H147D501	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 355	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481542	u	Granota de treball per a guixaires i/o pintors, de polièster i cotó (65%-35%), color blanc, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16 /18 /25
H1484110	u	Samarreta de treball, de cotó	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1511015	m2	Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal sota bigues en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, i amb el desmuntatge inclòs	1
H1511017	m2	Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal en trams laterals en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, en voladiu, i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512005	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastides tubulars i/o muntacàrregues amb malla de polipropilè tupida tipus mosquitera, traus perimetrals amb reforç i corda de diàmetre 6 mm i amb el desmuntatge inclòs	4
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H15151A1	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastida tubular amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, corda de subjecció de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1
H152PA11	m	Marquesina de protecció de 2,5 m amb estructura metàl·lica tubular i plataforma de fusta, desmuntatge inclòs	4
H152PB21	m	Marquesina de protecció en voladiu de 3 m amb perfils d'acer IPN 140 fixats al sostre o llosa amb cargols passants i taulons de fusta, inclinació en l'extrem de 30 °, desmuntatge inclòs	4
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	6
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	25
H15A2017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0.5 a 1 m/s, col·locat	17
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /14 /16 /17 /18 /25
HBBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	10
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /14 /16 /17 /18 /25
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16

HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /14 /16 /17 /18 /25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	9 /10 /13 /17 /18
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G08 PAVIMENTS

G08.G01 PAVIMENTS AMORFS (FORMIGÓ, SUBBASES, TERRA, SAULO, BITUMINOSOS I REGS)

EXECUCIÓ I MANTENIMENT DE PAVIMENTS CONTINUS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS EN VORES DE TALÚS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARI OBRA APLECS DE MATERIAL	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** TRANSPORT DE BETUMS, TERRES, QUITRANS...	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** TREPITJADES SOBRE ELEMENTS CALENTS. BETUMS, QUITRANS...	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS	1	2	2
	COPS AMB MAQUINÀRIA			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ I ESTESA DE BETUMS, QUITRANS...	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** MAQUINÀRIA PRÒPIA DE L'OBRA	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** MAQUINÀRIA DE COMPACTACIÓ EN LA PROXIMITAT DE LES VORES DEL TALÚS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** COL·LOCACIÓ DE BETUMS	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES CONTACTES AMB INSTAL·LACIONS EXISTENTS	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS DE LA CIRCULACIÓ DE VEHICLES POLS DE SITGES DE CIMENT	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ ALIENA I PRÒPIA DE L'OBRA	1	3	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /15 /16 /25
H1421110	u	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	10 /14
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /15 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /15 /16 /25
H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	12 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1511015	m2	Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal sota bigues en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, i amb el desmuntatge inclòs	1
H1511017	m2	Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal en trams laterals en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, en voladiu, i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0.5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /4 /6 /11 /15
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /27
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10 /15
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /11 /12
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12 /15
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb protecciónes integrades	10
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G08.G02 PECES (PEDRA, CERÀMICA, MORTER, ETC.)

EXECUCIÓ I MANTENIMENT DE PAVIMENTS DISCONTINUS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARI D'OBRA IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** TRANSPORT DE MATERIAL MANIPULACIÓ DE BLOCS DE PEDRA	2	1	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARI D'OBRA APLECS DE MATERIAL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TALL EN SEC DE PECES, PEDRES RETIRADA DE RUNA	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ DE MATERIAL PRÒXIM A TALUSSOS	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS ÚS D'EINES MANUALS	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES EXISTENCIA D'INSTAL·LACIONS SOTERRADES DESCÀRREGA DE MATERIAL	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS DE TERRES CONFECCIÓ DE MORTER TALL DE PEDRA, CERÀMICA	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTES AMB MORTER (CIMENT)	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ ALIENA I PRÒPIA D'OBRA FEINES DE MANTENIMIENT	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /16 /18 /25 /26
H1421110	u	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	9 /10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /18 /25
H145K397	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 1, logotip color blanc, tensió màxima 7500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de	16

		despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /18 /25
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /16 /18 /25
H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /16 /18 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /25
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	2 /4 /6 /10 /16 /17 /25
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	4 /12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb proteccións integrades	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G09 PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ
G09.G01 COL.LOCACIÓ DE BARANES I SENYALS AMB SUPORTS METÀL.LICS

COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS DE PROTECCIÓ I SENYALITZACIÓ AMB SUPORTS METÀL.LICS EN VIES DE CIRCULACIÓ I ZONES URBANITZADES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS PROPERS A DESNIVELLS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** TRANSPORT I MANIPULACIÓ DE MATERIALS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** SUPERFÍCIE DE TREBALL APLECS DE MATERIAL	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** CARRETEIG DE MATERIALS PESATS	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES O INDIRECTES CONTACTES EN SOLDADURA ELÈCTRICA	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS Y PARTICULES GENERADES EN TALLS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLES PROPIS D'OBRA I ALIENS	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /14 /16 /25
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /14 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents	1 /2 /4 /6 /9 /14

		a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	/25
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /14 /16 /25
H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /6 /9
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	4 /25
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /13 /14 /16 /17 /25
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /13 /14 /16 /17 /25
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /13 /14 /16 /17 /25
HBBJ0002	u	Semàfor de policarbonat, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs	25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G20 JARDINERIA
G20.G01 MOVIMENTS DE TERRES I PLANTACIÓ

NIVELACIÓ DEL TERRENY, APORTACIÓ DE TERRA VEGETAL, EXCAVACIÓ D'ESCOSELLS, RASES I PLANTACIÓ D'ARBRES, ARBUSTS I SEMBRA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDES EN POUS I RASES	1	2	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** OPERACIONS DE CÀRREGA I DESCÀRREGA DE ARBRES I MATERIALS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS D'OBRA ZONAS DE TREBALL	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** DESPLAÇAMENTS DE MAQUINÀRIA PER DESPLOM DE TALUSSOS O INESTABILITAT DE SUPERFÍCIES DE TREBALL	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL DE CÀRREGUES PESADES	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	1	1
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS DE SUBSTÀNCIES D'ADOB O FITOSANITARIES POLS DE TERRES	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** TERRES ADOBADES, PRODUCTES QUÍMICS FITOSANITARIS	1	2	2
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS **Situació:** MÚRIDS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLES ALIENS I PROPIS DE L'OBRA	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /12 /14 /17 /18 /24 /25
H1421110	u	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	18
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /12 /14 /24 /25
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	17 /18
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola	1 /2 /4 /6 /9 /12 /14 /17 /18 /24

		antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	/25
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /12 /14 /17 /18 /24 /25
H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /12 /14 /17 /18 /24 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H1489890	u	Jaqueta de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, ancorada al terreny clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /4 /12
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /12 /13 /14 /17 /18 /24 /25
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /12 /13 /14 /17 /18 /24 /25
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /12 /13 /14 /17 /18 /24 /25
HBBJ0002	u	Semàfor de policarbonat, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs	25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
I0000045	Formació	9 /18
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000102	Procediment previ de treball	24
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

27 SIGNATURA

Santa Pau, maig de 2025
L'Enginyer Autor de l'estudi

Sr. Josep Farreró i Solés
Enginyer Agrònom. Col·legiat núm. 658
MEDIS, Enginyeria **A**mbiental i **A**groindustrial, S.L.P

PROJECTE CONSTRUCTIU NOVES PARADES DE BUS I ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA. CLAU: PZV-23250

DOCUMENT I. ANNEXES A LA MEMÒRIA

ANNEX 17. ESTUDI DE SEGURETAT i SALUT

Apèndix I. Justificació de preus

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A012M000	h	Oficial 1a muntador	30,41000	€
A013M000	h	Ajudant muntador	26,12000	€
A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	29,42000	€
A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	26,12000	€
A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	24,55000	€

Projecte constructiu. Noves parades de bus i accessos a Can Serra al Parc Natural de la
Zona Volcànica de la Garrotxa. Clau: PZV-23250
Estudi de Seguretat i Salut

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0DZSM0K	u	Tub metàl·lic de 2,3* de diàmetre, per a 150 usos, per a seguretat i salut	0,11000	€
B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	6,34000	€
B1421110	u	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	7,08000	€
B142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	9,66000	€
B1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14,23000	€
B1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,50000	€
B145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	8,20000	€
B145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	2,91000	€
B1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	8,87000	€
B1462241	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica	27,37000	€
B1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	17,93000	€
B147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	22,67000	€
B1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	15,51000	€
B1Z0D230	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	0,41000	€
B1Z0D400	m2	Post de fusta de pi per a 3 usos, per a seguretat i salut	6,95000	€
B1Z4501A	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a seguretat i salut	1,36000	€
B1ZM1000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut	0,34000	€
BBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45° en color vermell, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	5,57000	€
BBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	5,57000	€
BBBAD004	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'advertència, amb el text en negre sobre fons groc, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	12,42000	€
BBBAD015	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa de prohibició, amb el text en negre sobre fons vermell, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	8,46000	€
BBBAD025	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'obligació, amb el text en blanc sobre fons blau, de forma rectangular, amb el cantell blanc, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	7,50000	€
BBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	9,12000	€
BM311611	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a seguretat i salut	41,37000	€
BM312B1R	u	Extintor de pols seca polivalent, de càrrega 25 kg, amb pressió incorporada, amb rodes	229,55000	€
BQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	155,37000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	141,33000	€
BQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	116,05000	€
BQU22303	u	Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, per a 3 usos, per a seguretat i salut	54,12000	€
BQU25700	u	Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	84,73000	€
BQU27900	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	94,68000	€
BQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	119,72000	€
BQU2E002	u	Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut	65,48000	€
BQU2GF00	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut	42,21000	€
BQZ1P000	u	Penja-robes per a dutxa, per a seguretat i salut	1,04000	€

Projecte constructiu. Noves parades de bus i accessos a Can Serra al Parc Natural de la
Zona Volcànica de la Garrotxa. Clau: PZV-23250
Estudi de Seguretat i Salut

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
P-1	EM312B1R	u	Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 25 kg, amb pressió incorporada, amb rodes	Rend.:	1,000			259,40	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,100	/R x	26,12000	=	2,61200	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,100	/R x	30,41000	=	3,04100	
					Subtotal:			5,65300	5,65300
Materials									
	BM312B1R	u	Extintor de pols seca polivalent, de càrrega 25 kg, amb pressió incorporada, amb rodes	1,000	x	229,55000	=	229,55000	
					Subtotal:			229,55000	229,55000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,08480
				COST DIRECTE					235,28780
				DESPESES INDIRECTES		10,25	%		24,11700
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**259,40479**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
P-2	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	Rend.:	1,000			6,99	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1,000	x	6,34000	=	6,34000	
					Subtotal:			6,34000	6,34000
				COST DIRECTE					6,34000
				DESPESES INDIRECTES		10,25	%		0,64985
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**6,98985**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
P-3	H1421110	u	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	Rend.:	1,000			7,81	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1421110	u	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	1,000	x	7,08000	=	7,08000	
					Subtotal:			7,08000	7,08000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			7,08000
DESPESES INDIRECTES	10,25	%	0,72570
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**7,80570**

P-4 **H142CD70** u Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731 **Rend.: 1,000** **10,65** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	1,000	x	9,66000	=	9,66000	
			Subtotal:					9,66000	9,66000

COST DIRECTE			9,66000
DESPESES INDIRECTES	10,25	%	0,99015
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**10,65015**

P-5 **H1432012** u Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 **Rend.: 1,000** **15,69** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	1,000	x	14,23000	=	14,23000	
			Subtotal:					14,23000	14,23000

COST DIRECTE			14,23000
DESPESES INDIRECTES	10,25	%	1,45858
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**15,68858**

P-6 **H1445003** u Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 **Rend.: 1,000** **1,65** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,000	x	1,50000	=	1,50000	
			Subtotal:					1,50000	1,50000

Projecte constructiu. Noves parades de bus i accessos a Can Serra al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa. Clau: PZV-23250
Estudi de Seguretat i Salut

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			1,50000
DESPESES INDIRECTES	10,25	%	0,15375
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,65375**

P-7 **H145C002** u Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 **Rend.: 1,000** **9,04** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1,000	x	8,20000	=	8,20000	
			Subtotal:					8,20000	8,20000

COST DIRECTE			8,20000
DESPESES INDIRECTES	10,25	%	0,84050
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**9,04050**

P-8 **H145E003** u Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420 **Rend.: 1,000** **3,21** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	1,000	x	2,91000	=	2,91000	
			Subtotal:					2,91000	2,91000

COST DIRECTE			2,91000
DESPESES INDIRECTES	10,25	%	0,29828
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3,20828**

P-9 **H1461110** u Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 **Rend.: 1,000** **9,78** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1,000	x	8,87000	=	8,87000	
			Subtotal:					8,87000	8,87000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			COST DIRECTE		8,87000
			DESPESES INDIRECTES	10,25 %	0,90918
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**9,77918**

P-10 H1462241 u Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica **Rend.: 1,000** **30,18** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1462241	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica	1,000	x	27,37000	=	27,37000	
			Subtotal:					27,37000	27,37000
			COST DIRECTE						27,37000
			DESPESES INDIRECTES			10,25 %			2,80543
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**30,17543**

P-11 H1474600 u Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable **Rend.: 1,000** **19,77** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	1,000	x	17,93000	=	17,93000	
			Subtotal:					17,93000	17,93000
			COST DIRECTE						17,93000
			DESPESES INDIRECTES			10,25 %			1,83783
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**19,76783**

P-12 H147N000 u Faixa de protecció dorslumbar **Rend.: 1,000** **24,99** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	1,000	x	22,67000	=	22,67000	
			Subtotal:					22,67000	22,67000
			COST DIRECTE						22,67000
			DESPESES INDIRECTES			10,25 %			2,32368
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**24,99368**

Projecte constructiu. Noves parades de bus i accessos a Can Serra al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa. Clau: PZV-23250
Estudi de Seguretat i Salut

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-13 H1485800 u Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 **Rend.: 1,000** **17,10** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	1,000	x	15,51000	=	15,51000	
			Subtotal:					15,51000	15,51000
			COST DIRECTE						15,51000
			DESPESES INDIRECTES			10,25 %			1,58978
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**17,09978**

P-14 H1522111 m Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3*, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **16,99** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,250	/R x	24,55000	=	6,13750	
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,250	/R x	29,42000	=	7,35500	
			Subtotal:					13,49250	13,49250
Materials									
	B0DZSM0K	u	Tub metàl·lic de 2,3* de diàmetre, per a 150 usos, per a seguretat i salut	3,500	x	0,11000	=	0,38500	
	B1Z0D400	m2	Post de fusta de pi per a 3 usos, per a seguretat i salut	0,220	x	6,95000	=	1,52900	
			Subtotal:					1,91400	1,91400
			COST DIRECTE						15,40650
			DESPESES INDIRECTES			10,25 %			1,57917
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**16,98567**

P-15 H153A9F1 u Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **33,09** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,150	/R x	24,55000	=	3,68250	
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,150	/R x	29,42000	=	4,41300	
			Subtotal:					8,09550	8,09550
Materials									
	B1Z0D230	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	12,000	x	0,41000	=	4,92000	
	B1Z4501A	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a	12,500	x	1,36000	=	17,00000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a seguretat i salut				
				Subtotal:		21,92000	21,92000
				COST DIRECTE			30,01550
				DESPESES INDIRECTES	10,25 %		3,07659
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**33,09209**
P-16	**HBBAA005**	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.:**	**1,000**	**42,53**	**€**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000 /R x	24,55000 =	24,55000	
				Subtotal:		24,55000	24,55000
Materials							
	BBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45° en color vermell, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000 x	5,57000 =	5,57000	
	BBBAD015	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa de prohibició, amb el text en negre sobre fons vermell, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000 x	8,46000 =	8,46000	
				Subtotal:		14,03000	14,03000
				COST DIRECTE			38,58000
				DESPESES INDIRECTES	10,25 %		3,95445
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**42,53445**
P-17	**HBBAB115**	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.:**	**1,000**	**41,48**	**€**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000 /R x	24,55000 =	24,55000	
				Subtotal:		24,55000	24,55000
Materials							
	BBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000 x	5,57000 =	5,57000	

Projecte constructiu. Noves parades de bus i accessos a Can Serra al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa. Clau: PZV-23250
Estudi de Seguretat i Salut

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	BBBAD025	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'obligació, amb el text en blanc sobre fons blau, de forma rectangular, amb el cantell blanc, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000 x	7,50000 =	7,50000	
				Subtotal:		13,07000	13,07000
				COST DIRECTE			37,62000
				DESPESES INDIRECTES	10,25 %		3,85605
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**41,47605**
P-18	**HBBAF004**	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.:**	**1,000**	**50,81**	**€**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000 /R x	24,55000 =	24,55000	
				Subtotal:		24,55000	24,55000
Materials							
	BBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000 x	9,12000 =	9,12000	
	BBBAD004	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'advertència, amb el text en negre sobre fons groc, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000 x	12,42000 =	12,42000	
				Subtotal:		21,54000	21,54000
				COST DIRECTE			46,09000
				DESPESES INDIRECTES	10,25 %		4,72423
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**50,81423**
P-19	**HM31161J**	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.:**	**1,000**	**58,23**	**€**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	0,200 /R x	26,12000 =	5,22400	
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,200 /R x	29,42000 =	5,88400	
				Subtotal:		11,10800	11,10800
Materials							
	BM311611	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a seguretat i salut	1,000 x	41,37000 =	41,37000	
	B1ZM1000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut	1,000 x	0,34000 =	0,34000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

	Subtotal:	41,71000	41,71000
	COST DIRECTE		52,81800
	DESPESES INDIRECTES 10,25 %		5,41385
	COST EXECUCIÓ MATERIAL		**58,23185**

P-20 **HQU1B150** mes Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres **Rend.: 1,000** **171,30** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	1,000	x	155,37000	=	155,37000	
			Subtotal:					155,37000	155,37000
			COST DIRECTE						155,37000
			DESPESES INDIRECTES 10,25 %						15,92543
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**171,29543**

P-21 **HQU1D190** mes Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial **Rend.: 1,000** **155,82** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	1,000	x	141,33000	=	141,33000	

Projecte constructiu. Noves parades de bus i accessos a Can Serra al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa. Clau: PZV-23250
Estudi de Seguretat i Salut

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

	Subtotal:	141,33000	141,33000
	COST DIRECTE		141,33000
	DESPESES INDIRECTES 10,25 %		14,48633
	COST EXECUCIÓ MATERIAL		**155,81633**

P-22 **HQU1E170** mes Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell **Rend.: 1,000** **127,95** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	1,000	x	116,05000	=	116,05000	
			Subtotal:					116,05000	116,05000
			COST DIRECTE						116,05000
			DESPESES INDIRECTES 10,25 %						11,89513
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**127,94513**

P-23 **HQU22301** u Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **66,43** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,250	/R x	24,55000	=	6,13750	
			Subtotal:					6,13750	6,13750
Materials									
	BQU22303	u	Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, per a 3 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	54,12000	=	54,12000	
			Subtotal:					54,12000	54,12000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				COST DIRECTE			60,25750
				DESPESES INDIRECTES	10,25	%	6,17639
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**66,43389**

P-24 **HQU25701** u Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **27,41** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,150	/R x	24,55000	=	3,68250	
		Subtotal:					3,68250	3,68250
Materials								
BQU25700	u	Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	0,250	x	84,73000	=	21,18250	
		Subtotal:					21,18250	21,18250

COST DIRECTE			24,86500
DESPESES INDIRECTES	10,25	%	2,54866
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**27,41366**

P-25 **HQU27902** u Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **35,57** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,350	/R x	24,55000	=	8,59250	
		Subtotal:					8,59250	8,59250
Materials								
BQU27900	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	0,250	x	94,68000	=	23,67000	
		Subtotal:					23,67000	23,67000

COST DIRECTE			32,26250
DESPESES INDIRECTES	10,25	%	3,30691
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**35,56941**

P-26 **HQU2AF02** u Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **141,46** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,350	/R x	24,55000	=	8,59250	

Projecte constructiu. Noves parades de bus i accessos a Can Serra al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa. Clau: PZV-23250
Estudi de Seguretat i Salut

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
							Subtotal:	8,59250	8,59250
Materials									
BQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	119,72000	=	119,72000		
							Subtotal:	119,72000	119,72000
							COST DIRECTE		128,31250
							DESPESES INDIRECTES	10,25 %	13,15203
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**141,46453**

P-27 **HQU2E001** u Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **73,55** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,050	/R x	24,55000	=	1,22750	
		Subtotal:					1,22750	1,22750
Materials								
BQU2E002	u	Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	65,48000	=	65,48000	
		Subtotal:					65,48000	65,48000

COST DIRECTE			66,70750
DESPESES INDIRECTES	10,25	%	6,83752
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**73,54502**

P-28 **HQU2GF01** u Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **49,24** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	24,55000	=	2,45500	
		Subtotal:					2,45500	2,45500
Materials								
BQU2GF00	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut	1,000	x	42,21000	=	42,21000	
		Subtotal:					42,21000	42,21000

COST DIRECTE			44,66500
DESPESES INDIRECTES	10,25	%	4,57816
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**49,24316**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P-29	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	Rend.:	1,000			2,50	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,050	/R x	24,55000	=	1,22750	
			Subtotal:					1,22750	1,22750
Materials									
	BQZ1P000	u	Penja-robes per a dutxa, per a seguretat i salut	1,000	x	1,04000	=	1,04000	
			Subtotal:					1,04000	1,04000

COST DIRECTE			2,26750
DESPESES INDIRECTES	10,25	%	0,23242
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,49992**

PROJECTE CONSTRUCTIU NOVES PARADES DE BUS I ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA. CLAU: PZV-23250

DOCUMENT I. ANNEXES A LA MEMÒRIA

ANNEX 17. ESTUDI DE SEGURETAT i SALUT

Plànols

Projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU.
NOVES PARADES DE BUS i ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA.
Municipi: Olot
Comarca: Garrotxa

INDEX DE PLÀNOLS

PLÀNOL NÚM.	NOM DEL PLÀNOL	NÚM. FULLS
01	SITUACIÓ i INDEX	1
02	CENTRES SANITARIS	1
03	ELEMENTS PROTECCIÓ INDIVIDUALS	2
04	SISTEMES PROTECCIÓ COL·LECTIVA	1
05	SENYALITZACIÓ	4
06	SITUACIÓ PARC MAQUINÀRIA i ACOPIS	1

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica
Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural

infraestructures.cat

CONSULTOR: MEDIS Projectes Ambientals i Agroindustrial, SLP

AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP FARRERÓ i SOLÉS

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS i ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA

CLAU: PZV-23250

ESCALES: 1:75.000 / 1:150.000 — ORIGINALS A1 A3 — GRÀFIQUES — 0 3.75Km

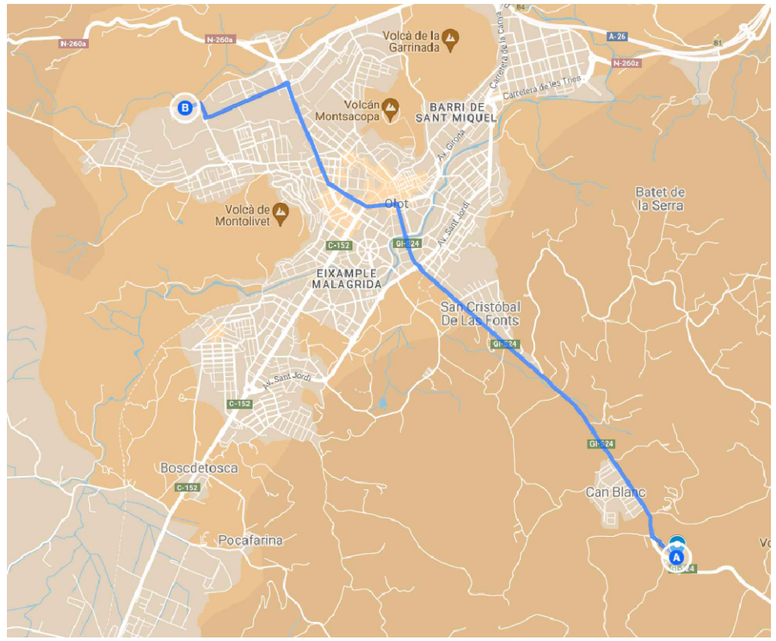
NOM DEL PLÀNOL: ANEX 17. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
INDEX I SITUACIÓ GENERAL

DATA: MAIG 2025

NOM FITXER: A17_01.F01dwg

PLÀNOL NÚM. 01

FULL...1....DE...1...

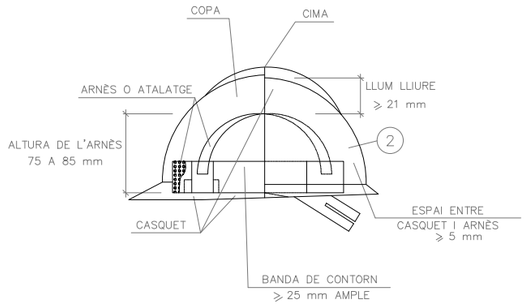


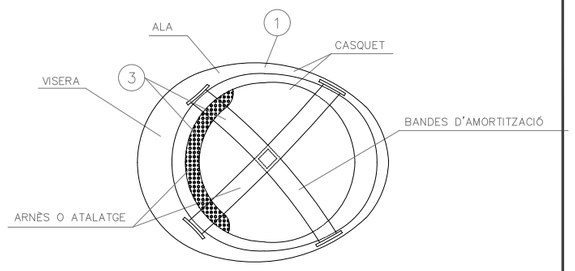
A HOSPITAL D'OLOT I COMARCAL DE LA GARROTXA
Distància: 38.9 km
Avinguda dels països Catalans, 86
17800 Olot, Garrotxa
Tel. 972 26 18 00

Generalitat de Catalunya Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural	infraestructures.cat	CONSULTOR MEDIS Enginyeria Ambiental i Agroindustrial, SLP	AUTOR DEL PROJECTE JOSEP FARRERÓ i SOLÉS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS i ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA	CLAU PZV-23250	ESCALES 1:25.000 1:50.000 ORIGINALS A1 A3 0 1Km GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ANEX 17. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT CENTRES SANITARIS	DATA: MAIG 2025 NOM FITXER: A17_02.F01dwg	PLÀNOL NÚM. 2 FULL....1....DE....1..

PROTECCIONS DEL CAP

CASC DE SEGURETAT NO METÀL.LIC





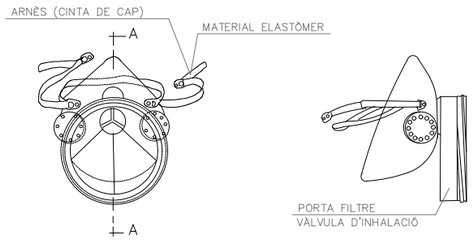
(1) MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENT A GRASSES, SALS I AIGUA

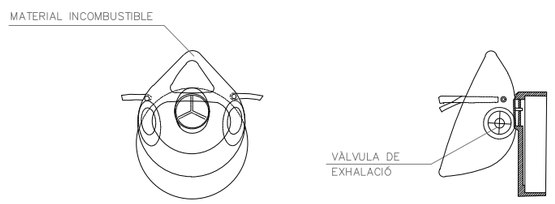
(2) CLASSE N AÏLLANT A 1000v. CLASSE E-AT AÏLLANT A 25000v.

(3) MATERIAL NO RÍGID HIDRÒFUG, FÀCIL NETEJA I DESINFECCIÓ

PROTECCIONS APARELL RESPIRATORI

MÀSCARA ANTIPOLS

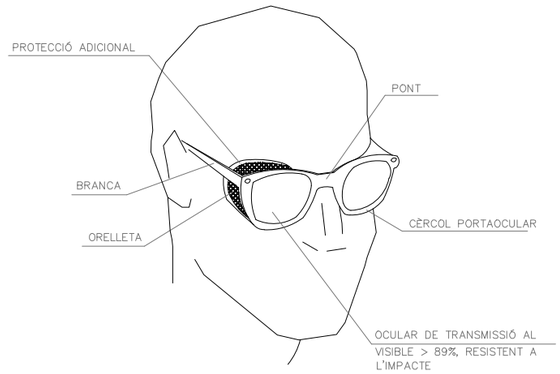




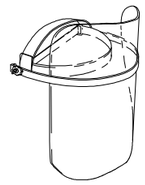
SECCIÓ A–A

PROTECCIONS APARELL OCULAR

ULLERES DE MUNTURA UNIVERSAL CONTRA IMPACTES I ANTIPOLS



PANTALLES DE SEGURETAT



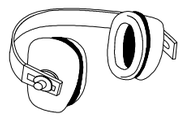
Pantalla d'acetat transparent, amb adaptadors al casc

Visor abatible

PROTECCIONS APARELL AUDITIU

PROTECCIONS D'OÏDES

CLASSE "A" arnès al cap

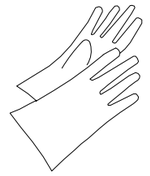


CLASSE "B" arnès al clatell

PROTECCIONS EXTREMITATS SUPERIORS

GUANTS PROTECTORS

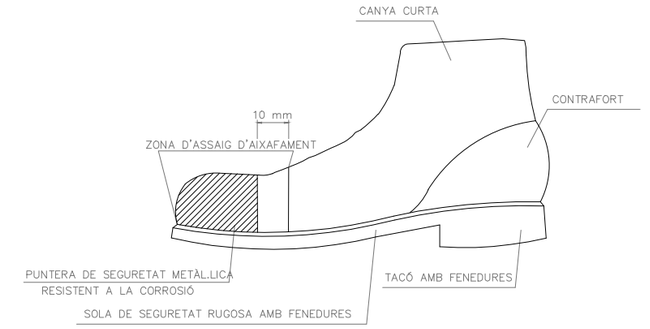
GUANTS GOMA FINA



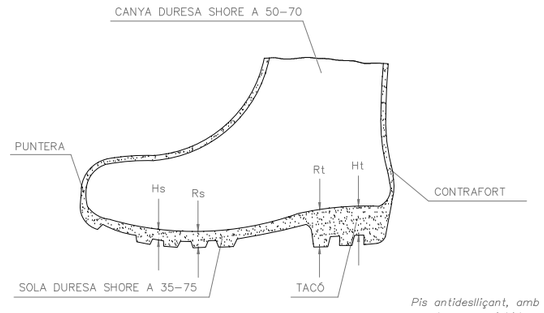
GUANTS D'ÚS GENERAL

PROTECCIONS EXTREMITATS INFERIORS

BOTA DE SEGURETAT CLASSE III



BOTA IMPERMEABLE A L'AIGUA I A LA HUMITAT



Pis antidesllisçant, amb resistència a la grassa i hidrocarburs

Hs Fenedura de la sola = 5 mm.
Rs Ressalt de la sola = 9 mm.
Ht Fenedura del tacó = 20 mm.
Rt Ressalt del tacó = 25 mm.

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica
Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural

infraestructures.cat

CONSULTOR: MEDIS Enginyeria Ambiental i Agroindustrial, SLP

AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP FARRERÓ i SOLÉS

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS i ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA

CLAU: PZV–23250

ESCALES: A1 s/n; A3 s/n; ORIGINALS A1; GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: ANNEX 17. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT ELEMENTS PROTECCIÓ INDIVIDUALS

DATA: MAIG 2025

PLÀNOL NÚM. 03

NOM FITXER: A17_03F01_02.dwg

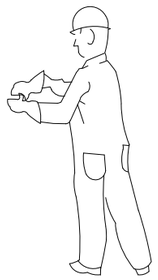
FULL...1....DE...2..

ROBA DE TREBALL

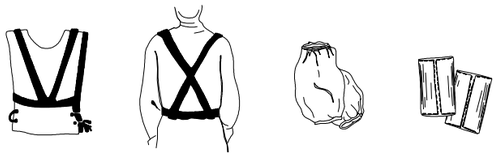
ROBA PER A LA PLUJA

VESTIT IMPERMEABLE, compost per jaqueta amb caputxa, butxaques de seguretat i pantaló

GRANOTA DE TREBALL

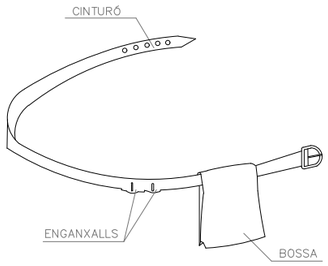


ELEMENTS DE SENYALITZACIÓ PERSONAL



ARMILLES **CORRETJAM** **MANIGUETS** **POLAINES**

PORTA EINES



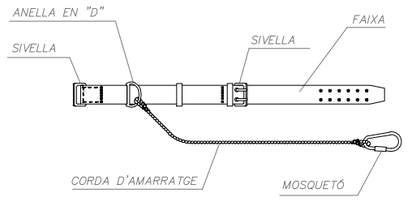
1. PERMET TENIR LES MANS LLIURES, MÉS SEGURETAT AL MOURE'S
2. EVITA CAIGUDES D'EINES
3. NO S'EXIMEIX DEL CINTURÓ DE SEGURETAT QUAN AQUEST ÉS NECESSARI

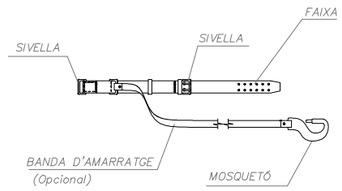
PROTECCIONS DE SUBJECCIÓ

PROTECCIONS INDIVIDUALS

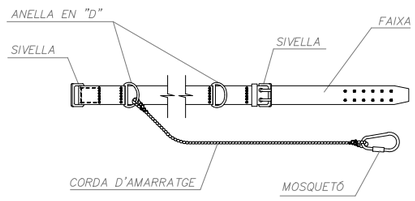
CLASSE "A"

TIPUS 1

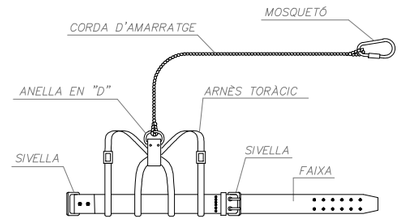


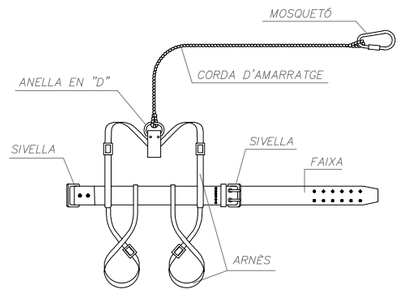


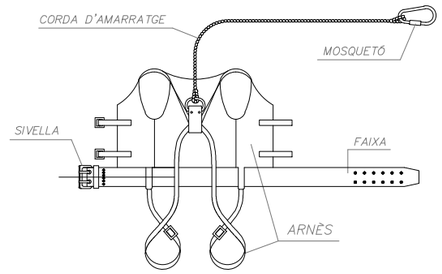
TIPUS 2

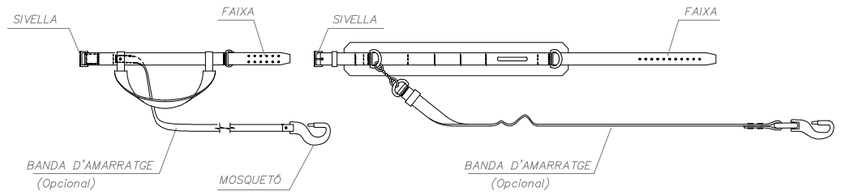


CLASSE "C"









TIPUS 1

AMORTIDOR DE CAIGUDA
(Opcional)

TIPUS 2

AMORTIDOR DE CAIGUDA
(Opcional)

AMORTIDOR DE CAIGUDA
(Opcional)

LLEGENDA:

CINTURÓ DE SUBJECCIÓ, CLASSE "A".-Norma Tec. RE MT-13
PER A TREBALLS EN QUE ELS DESPLAÇAMENTS DE L'USUARI SIGUIN LIMITATS.

CINTURÓ DE SUBJECCIÓ, CLASSE "B".-Norma Tec. RE MT-21
PER A TREBALLS EN ELS QUE EXISTEIXIN SOLAMENT ESFORÇOS ESTÀTICS SENSE POSSIBILITAT DE CAIGUDA LLIURE.

CINTURÓ DE SUBJECCIÓ, CLASSE "C".-Norma Tec. RE MT-22
PER A TREBALLS QUE COMPORTIN DESPLAÇAMENTS DE L'USUARI AMB POSSIBILITAT DE CAIGUDA LLIURE.

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica
Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural

infraestructures.cat

CONSULTOR: MEDIS Enginyeria Ambiental i Agroindustrial, SLP

AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP FARRERÓ i SOLÉS

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS I ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA

CLAU: PZV-23250

ESCALES: A1 s/n; A3 s/n
ORIGINALS A1 — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: ANNEX 17. ESTUDI DE SEGURETAT i SALUT
ELEMENTS PROTECCIÓ INDIVIDUALS

DATA: MAIG 2025

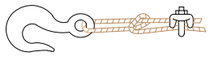
PLÀNOL NÚM.: 03

NOM FITXER: A17_03F01_02.dwg

FULL 2 DE 2

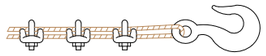
SIRGUES METÀL·LIQUES

SIRGUES AMB GRAPES AJUSTAMENTS D'ULLAL

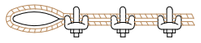


SISTEMA INCORRECTE
CABLE ANUSAT I AMB PERN. EFICACIA 50 % O MENYS.

SISTEMA CORRECTE
OBSERVI EL GUARDACAPS EN L'AJUSTAMENT DEL GANXO.



SISTEMA INCORRECTE
UTILITZAR UN GUARDACAPS PER AUGMENTAR LA RESISTENCIA DE L'ULLAL PER A REDUÏR EL DESGAST DEL CABLE.

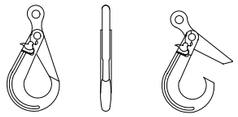


SISTEMA CORRECTE
UTILITZAR UN GUARDACAPS EN L'AJUSTAMENT DE L'ULLAL.

SIRGUES EN ESLIGUES DE CABLE

GANXOS

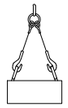
GANXO AMB TANCADOR DE SEGURETAT



GANXO DE SEGURETAT

- DE GRAN SEGURETAT DEGUT A LA TANCA AUTOMÀTICA.
- ESTALVI DE TEMPS AL ESLINGAR
- UTILIZABLE AMB CADENA GOLIAT I ESLIGUES DE CABLE.

ESLINGES DE GANXO



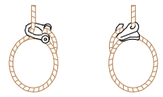
SISTEMA INCORRECTE - LES OBERTURES DELS GANXOS HAURAN DE QUEDAR CAP A FORA.

SISTEMA CORRECTE - LES OBERTURES DELS GANXOS QUEDEN CAP A FORA.

(ENCARA QUE EL CABLE ESTIGUI SENSE TENSIÓ NO POT SORTIR-SE)

SISTEMES CORRECTES I INCORRECTES PER A FER AJUSTAMENTS

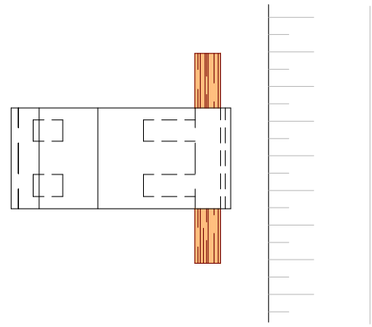
MALAMENT - EL AJUSTAMENT DEL TRAU TALLA EL CABLE EN MOVIMENT.



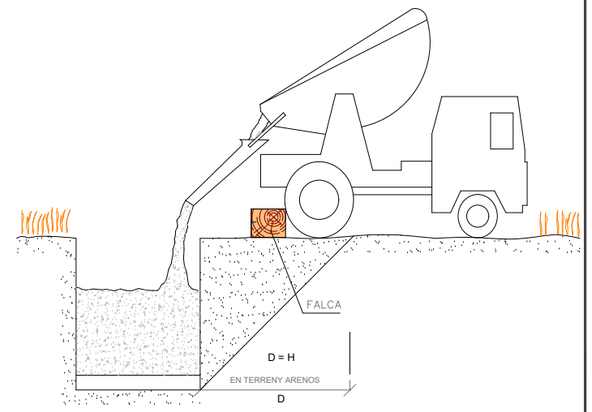
NO ES TALLA EL CABLE EN MOVIMENT.

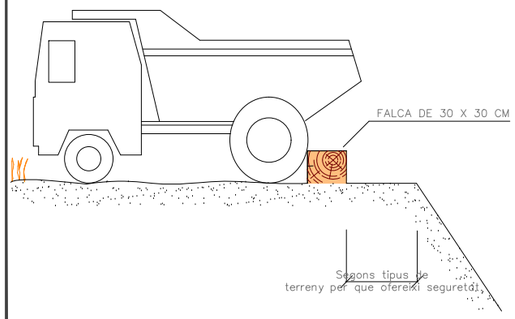
PROTECCIÓ DE CAIGUDES DE VEHICLES

ABOCADA DESDE TERRAPLÉ

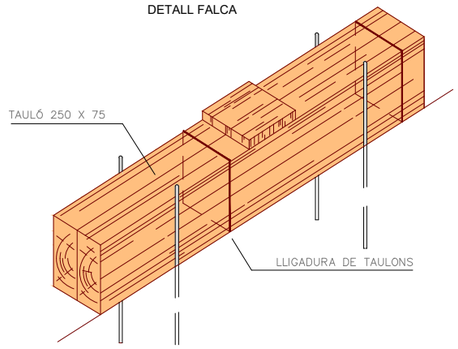


FORMIGONAT PER L'ABOCADA DIRECTA A RASES O CIMENTACIONS

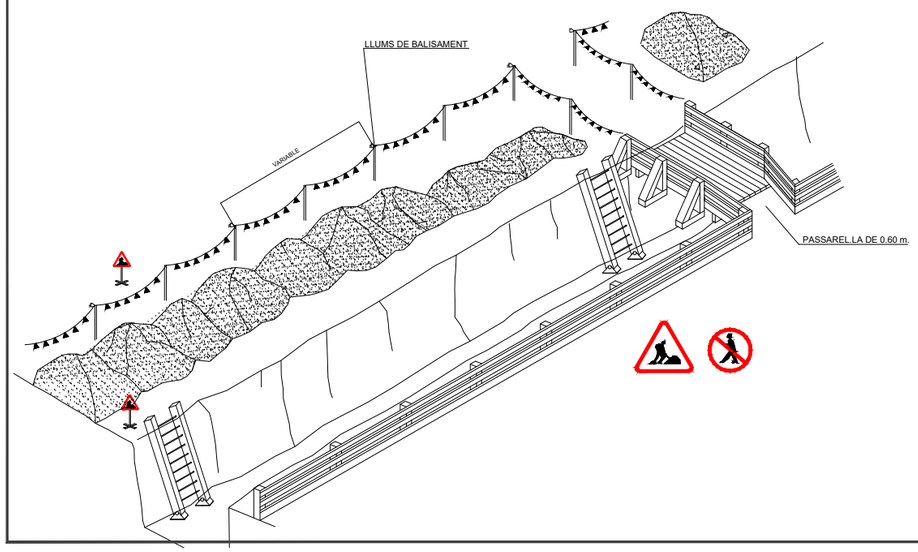


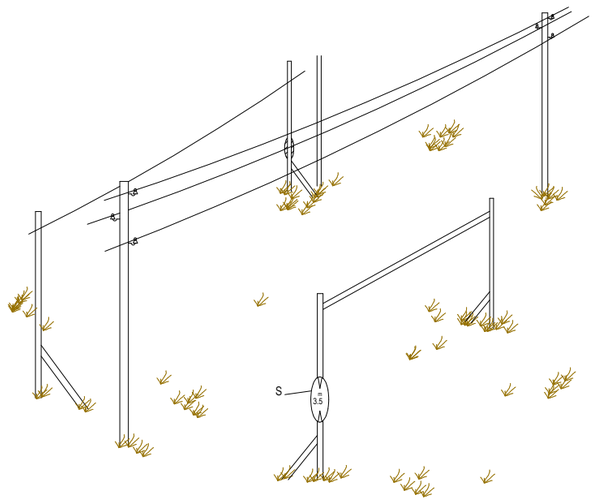


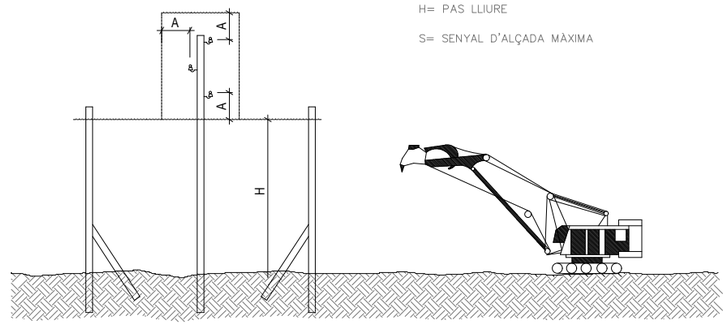
DETALL FALCA



PÒRTIC LIMITADOR DE GÀLIB







Generalitat de Catalunya Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural	infraestructures.cat	CONSULTOR MEDIS	AUTOR DEL PROJECTE JOSEP FARRERÓ i SOLÉS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS i ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA	CLAU PZV-23250	ESCALES A1 s/n A3 s/n ORIGINALS A1 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ANNEX 17. ESTUDI DE SEGURETAT i SALUT SISTEMES PROTECCIÓ COL.LECTIVA	DATA: MAIG 2025 NOM FITXER: A17_04F01.dwg	PLÀNOL NÚM. 04 FULL...1.....DE...1...

PANNELLS DIRECCIONALS

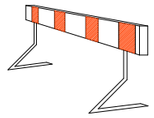
PANNELL DIRECCIONAL PER REVOLTS

TB-2

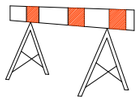
PANNELL DIRECCIONAL PER A OBRES

TB-1

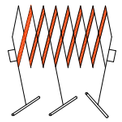
TB-5 PANNELL ZONA EXCLOSA AL TRÀNSIT



TANCA OBRA MODEL 1



TANCA OBRA MODEL 2

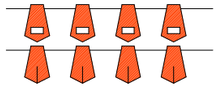


TANCA EXTENSIBLE

TANCA DE CONTENCIÓ DE PEATONS

ELEMENTS D'ABALISSAMENT

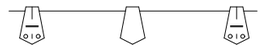
CORDÓ ABALISAMENT
TB-13



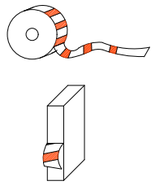
TUB LLUMINÓS
TL-9

LLUM FIXA GROGA TL-10 | **LLUM FIXA VERMELLA TL-11** | **LLUM FIXA INTERMITENT TL-2**

GUIRNALDA
TB-13



CINTA BALISAMENT REFLECTANT



LLUM AUTÒNOMA FIXA INTERMITENT
TL-10/11

CONS D'ABALISAMENT
TB-6

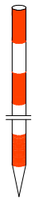
CAPTAFARS HORIZONTALS
"ULLS DE GAT" TB-10

BALISSES i FITES DIRECCIONALS

BALISA COSTAT ESQUERRE TB-9

BALISA COSTAT DRET TB-8

JALÓ DE SENYALITZACIÓ

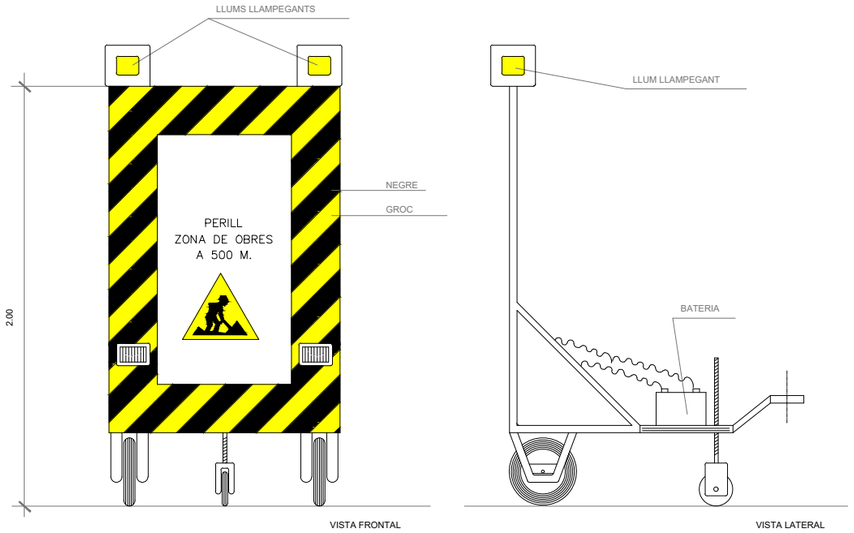


PIQUET TB-7

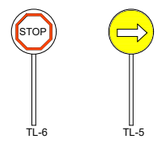
FITA TB-8

SENYALITZACIÓ D'OBRA

SENYAL MÒBIL D'APROXIMACIÓ A OBRA



PALETES MANUALS DE SENYALITZACIÓ



SENYAL NORMALITZADA DE TRÀNSIT-TRÍPODE

SENYAL NORMALITZADA DE TRÀNSIT AMB PEU DE CREUETA

TP-18 — **OBRES**

TR-301 — **VELOCITAT LIMITADA**

TP-17 — **ESTRETAMENT DE CALÇADA**

TR-500 — **FI DE PROHIBICIONS**

TR-6 — **PROHIBICIO EN PAS ESTRET**

TR-5 — **PRIORITAT AL SENTIT CONTRARI**

TR-305 — **AVANÇAMENT PROHIBIT**

TR-401 a — **DIRECCIO OBLIGATORIA**

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica
Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural

infraestructures.cat

CONSULTOR: MEDIS

AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP FARRERÓ i SOLÉS

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS i ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA

CLAU: PZV-23250

ESCALES: A1 s/n · A3 s/n · ORIGINALS A1 · GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: ANNEX 17. ESTUDI DE SEGURETAT i SALUT SENYALITZACIÓ

DATA: MAIG 2025

NOM FITXER: A17_05F01_01.dwg

PLÀNOL NÚM.: 05

FULL..1.....DE..4...

SENYALS D'OBLIGACIÓ

OBLIGATORI TREURE LES PUNTES

OBLIGATORI EMPÈNYER SENSE ARROSEGAR

OBLIGACIÓ GENERAL (ACOMPANYADA D'UN SENYAL EXPLICATIU ADDICIONAL)

OBLIGATORI RENTAR-SE LES MANS

PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DEL COS

PROTECCIÓ INDIVIDUAL OBLIGATÒRIA CONTRA CAIGUDES

PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DELS PEUS

OBLIGATORI BOTES DIELÈCTRIQUES

OBLIGATORI CALÇAT ANTIESTÀTIC

PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DEL CAP

OBLIGATORI UTILITZAR CINTURÓ DE SEGURETAT

PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DELS ULLS

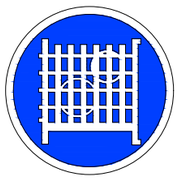
OBLIGATORI UTILITZAR ULLERES O PANTALLES

PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DE LES MANS

OBLIGATORIS GUANTS DIELECTRICS

PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DE LA CARA

OBLIGATORI PROTECTOR AJUSTABLE

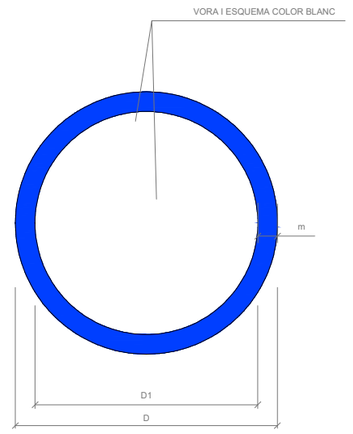


OBLIGACIÓ D'USAR PROTECTOR FIX

VIA OBLIGATORIA PER A VIANANTS

PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DE LES VIES RESPIRATÒRIES

PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DE L'OÏDA



DIMENSIONS EN mm

D	D_1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5

SENYALS D'ADVERTIMENT DE PERILL

PERILL GENERAL

MATÈRIES NOCIVES O IRRITANTS

ABOCAMENT DE TERRES

TEMPERATURA BAIXA

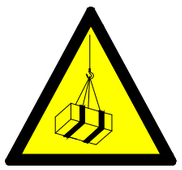
RISC BIOLÒGIC

CAIGUDA A DIFERENT NIVELL

CAIGUDA D'OBJECTES

CAIGUDA AL MATEIX NIVELL

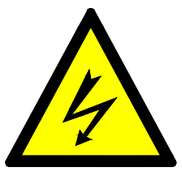
CAMP MAGNÈTIC INTENS



CÀRREGUES EN SUSPENSIÓ

MATÈRIES CORROSIVES

ESLLAVISSADES



RISC ELÈCTRIC

MATÈRIES EXPLOSIVES

MATÈRIES INFLAMABLES

MATÈRIES TÒXIQUES

LÍNIA ELÈCTRICA AÈRIA

MAQUINÀRIA PESADA

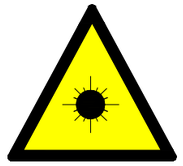
MATÈRIES COMBURENTS

VEHICLES DE MANUTENCIÓ

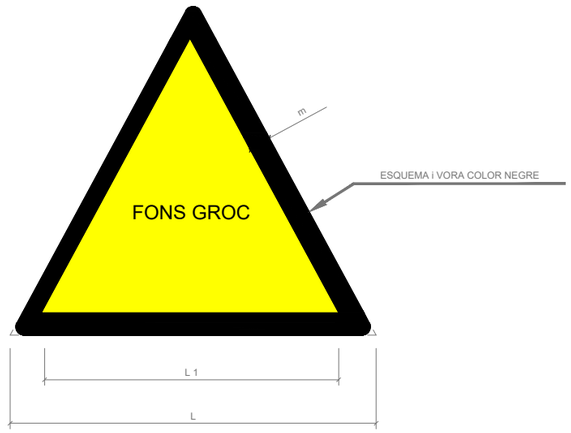
PRESSIÓ

MATÈRIES RADIOACTIVES

RADIACIONS NO IONIZANTS



RADIACIONS LÀSER



DIMENSIONS EN mm		
D	D_1	m
594	492	30
420	348	21
297	246	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5

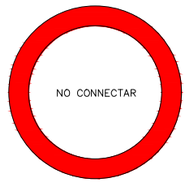
SENYALS DE PROHIBICIÓ

PROHIBIT D'ACCIONAR

PROHIBIT ACOMPANYANTS AL CARRETÓ

PROHIBIT D'ACOMPANYAR AL CONDUCTOR

PROHIBIT D'APAGAR AMB AIGUA



PROHIBIT DE CONNECTAR

PROHIBIDA L'ENTRADA

PROHIBIT DE TRANSITAR
SOTA CÀRREGUES SUSPESES

PROHIBIT DE TRANSITAR
DINS DEL RADI D'ACCIÓ DE LA MÀQUINA

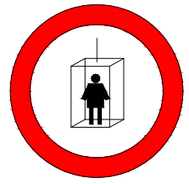
PROHIBIT DE FUMAR

PROHIBIT DE FUMAR I D'ENCENDRE FOC

PROHIBIT EL PAS BASTIDA INCOMPLERT

PROHIBIT ALS VEHICLES DE MANUTENCIÓ

PROHIBIT EL PAS ALS VIANANTS



PROHIBIT L'ÚS PER A PERSONES

PROHIBIT EL PAS A PERSONES ALIENES A L'OBRA

PROHIBIT DE SALTAR RASES

PROHIBIT DE PUJAR PER LA ESCALA

NO TOQUEU

PROHIBIT EL PAS

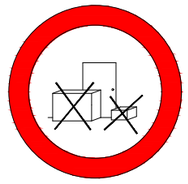
PROHIBIT D'ELEVAR PERSONES

PROHIBIT DE TREPITJAR SÒL NO SEGUR

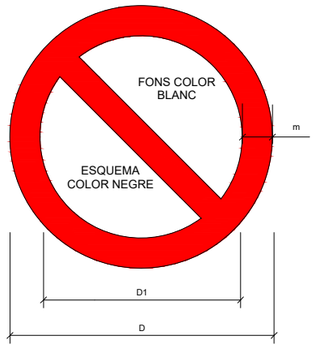
AIGUA NO POTABLE

PROHIBIT DE MANIOBRAR

ENTRADA PROHIBIDA A PERSONES NO AUTORITZADES



PROHIBIT DE DIPOSITAR MATERIALS



DIMENSIONS EN mm

D	D_1	m
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica
Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural

infraestructures.cat

CONSULTOR MEDIS Enginyeria Ambiental Aplicada, SCP

AUTOR DEL PROJECTE
JOSEP FARRERÓ i SOLÉS

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS i ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA

CLAU
PZV-23250

ESCALES
A1 s/n
A3 s/n
ORIGINALS A1
GRÀFIQUES

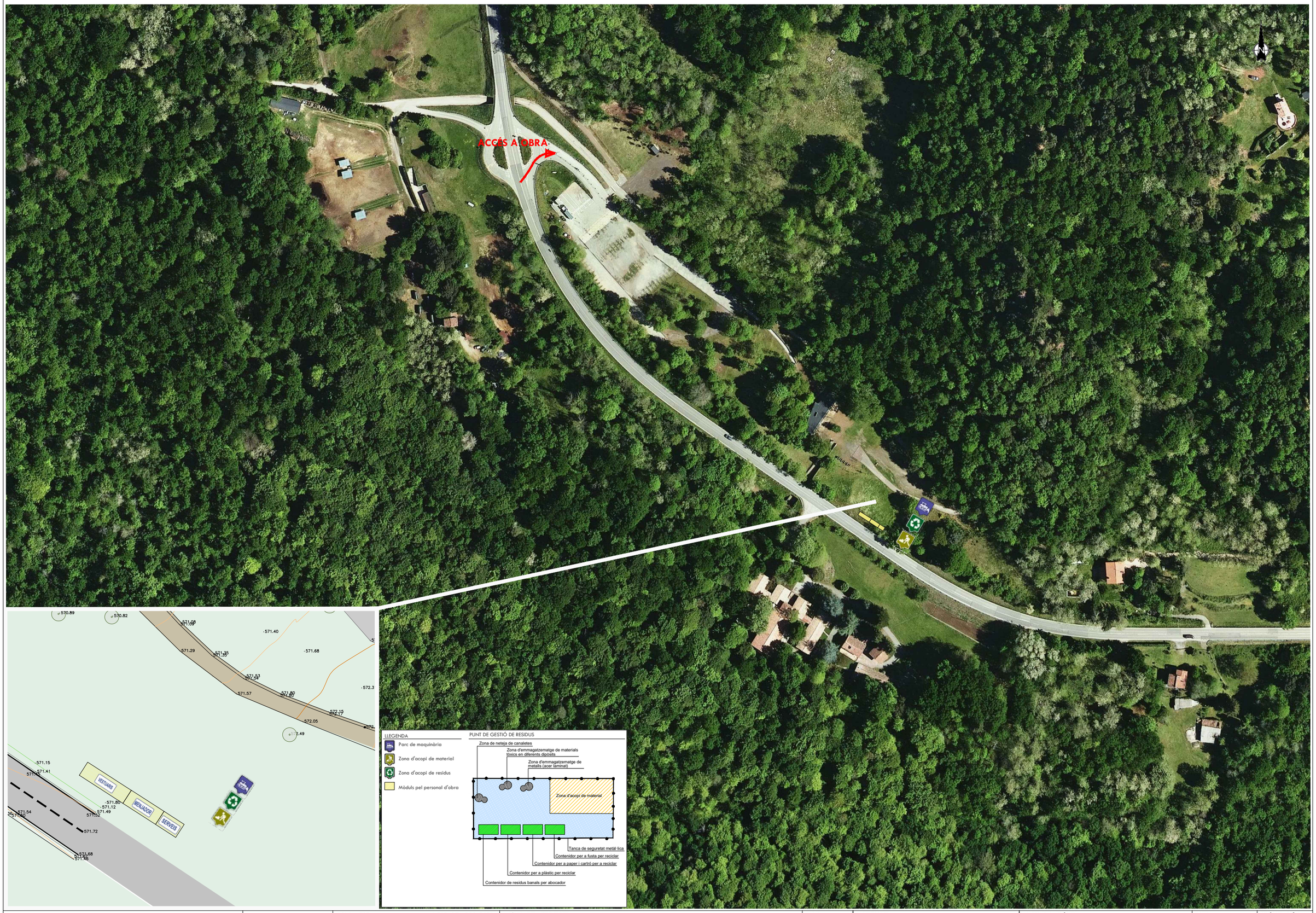
NOM DEL PLÀNOL:
ANNEX 17. ESTUDI DE SEGURETAT i SALUT
SENYALITZACIÓ

DATA: MAIG 2025

PLÀNOL NÚM. 05

NOM FITXER: A17_05F01_04.dwg

FULL...4....DE...4...



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica
Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural

infraestructures.cat

CONSULTOR
MEDIS Enginyeria Ambiental i Agroindustrial, SLP

AUTOR DEL PROJECTE
JOSEP FARRERÓ i SOLÉS

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS I ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA

CLAU
PZV-23250

ESCALES
A1 s/n
A3 s/n
ORIGINALS A1
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
ANNEX 17. ESTUDI DE SEGURETAT i SALUT
SITUACIÓ PARC MAQUINÀRIA i ACOPIS

DATA: MAIG 2025
PLÀNOL NÚM. 06
NOM FITXER: A17_06F01.dwg
FULL...1....DE...1...

PROJECTE CONSTRUCTIU NOVES PARADES DE BUS I ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA. CLAU: PZV-23250

DOCUMENT I. ANNEXES A LA MEMÒRIA

ANNEX 17. ESTUDI DE SEGURETAT i SALUT

Plec de condicions

ANNEX 17. PLEC DE CONDICIONS. ESTUDI DE SEGURETAT i SALUT

1 DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC 3
1.1 Identificació de les obres 3
1.2 Objecte 3
1.3 Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut 3
1.4 Compatibilitat i relació entre els esmentats documents 4
2 DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU 4
2.1 Promotor 4
2.2 Coordinador de Seguretat i Salut 5
2.3 Projectista 6
2.4 Director d'obra 6
2.5 Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes 6
2.6 Treballadors Autònoms 8
2.7 Treballadors 9
3 DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL 9
3.1 Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut 9
3.2 Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut 9
3.3 Pla de Seguretat i Salut del Contractista 10
3.4 El "Llibre d'incidències" 11
3.5 Caràcter vinculant del Contracte o document del "Conveni de Prevenció i Coordinació" i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat 12
4 NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ 12
4.1 Textos generals 12
4.2 Condicions ambientals 14
4.3 Incendis 15
4.4 Instal·lacions elèctriques 15
4.5 Equips i maquinària 15
4.6 Equips de protecció individual 16
4.7 Senyalització 16
4.8 Diversos 16
5 CONDICIONS ECONÒMIQUES 17
5.1 Criteris d'aplicació 17
5.2 Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut 17
5.3 Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut 17
5.4 Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat 17
6 CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT 17
6.1 Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat 17
6.2 Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció 18
6.3 Condicions Tècniques dels Òrgans de l'empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut 18
6.4 Obligacions de l'empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball 18
6.5 Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra 19

6.6 Competències de Formació en Seguretat a l'obra 19
7 PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES 19
7.1 Definició i característiques dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes 19
7.2 Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes 19
7.3 Normativa aplicable 20
8 PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS-MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES 22
9 SIGNATURA 31

1 DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC

1.1 Identificació de les obres

Projecte constructiu. Noves parades de bus i accessos a Can Serra al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa. Clau: PZV-23250.

1.2 Objecte

Aquest Plec de Condicions de l'Estudi de Seguretat i Salut comprèn el conjunt d'especificacions que hauran d'acomplir tant el Pla de Seguretat i Salut del Contractista com a document de Gestió Preventiva (Planificació, Organització, Execució i Control) de l'obra, les diferents proteccions a emprar per la reducció dels riscos (Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, Sistemes de Protecció Col·lectiva, Equips de Protecció Individual), Implantacions provisionals per a la Salubritat i Confort dels treballadors, així com les tècniques de la seva implementació a l'obra i les que hauran de manar l'execució de qualsevol tipus d'instal·lacions i d'obres accessòries. Per a qualsevol tipus d'especificació no inclosa en aquest Plec, es tindran en compte les condicions tècniques que es derivin d'entendre com a normes d'aplicació:

a. Tots aquells continguts al:

   · "Plec de Clàusules Administratives Generals, per a la Contractació d'Obres de l'Estat" i adaptat a les seves obres per la "Direcció de Política Territorial i Obres Públiques".

b. Les contingudes al Reglament General de Contractació de l'Estat, Normes Tecnològiques de l'Edificació publicades pel "Ministerio de la Vivienda" i posteriorment pel "Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo".

c. La normativa legislativa vigent d'obligat compliment i les condicionades per les companyies subministradores de serveis públics, totes elles al moment de l'oferta.

1.3 Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut

Segons la normativa legal vigent, Art. 5, 2 del R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre sobre "DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I DE SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ", l'Estudi de Seguretat haurà de formar part del Projecte d'Execució d'Obra o, al seu defecte, del Projecte d'Obra, havent de ser coherent amb el contingut del mateix i recollir les mesures preventives adequades als riscos que comporta la realització de l'obra, contenint com a mínim els següents documents:

· Memòria: Descriptiva dels procediments, equips tècnics i medis auxiliars que hagin d'utilitzar-se o que la seva utilització es pugui preveure; identificació dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant a l'efecte les mesures tècniques necessàries per fer-ho; relació dels riscos laborals que no es puguin eliminar conforme als assenyalats anteriorment, especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir els esmentats riscos i valorant la seva eficàcia, en especial quan es proposin mesures alternatives.

· Plec: De condicions particulars en el que es tindran en compte les normes legals i reglamentaries aplicables a les especificacions tècniques pròpies de l'obra que es tracti, així com les prescripcions que s'hauran de complir en relació amb les característiques, l'ús i la conservació de les màquines, utensilis, eines, sistemes i equips preventius.

· Plànols: On es desenvolupen els gràfics i esquemes necessaris per la millor definició i comprensió de les mesures preventives definides a la Memòria, amb expressió de les especificacions

tècniques necessàries.

· Amidaments: De totes les unitats o elements de seguretat i salut al treball que hagin estat definits o projectats.

· Pressupost: Quantificació del conjunt de despeses previstes per l'aplicació i execució de l'Estudi de Seguretat i Salut.

1.4 Compatibilitat i relació entre els esmentats documents

L'estudi de Seguretat i Salut forma part del Plec, havent de ser cadascun dels documents que l'integren, coherents amb el contingut del Plec, i recollir les mesures preventives, de caràcter pal·liatiu, adequades als riscos, no eliminats o reduïts a la fase de disseny, que comporti la realització de l'obra, en els terminis i circumstàncies socio-tècniques on la mateixa es tingui que materialitzar.

El Plec de Condicions Particulars, els Plànols i Pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut són documents contractuals, que restaran incorporats al Contracte i, per tant, són d'obligat acompliment, llevat modificacions degudament autoritzades.

La resta de Documents o dades de l'Estudi de Seguretat i Salut són informatius, i estan constituïts per la Memòria Descriptiva, amb tots els seus Annexos, els Detalls Gràfics d'interpretació, els Amidaments i els Pressupostos Parcials.

Els esmentats documents informatius representen només una opinió fonamentada de l'autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, sense que això suposi que es responsabilitzi de la certesa de les dades que se subministren. Aquestes dades han de considerar-se, tant sols, com a complement d'informació que el Contractista ha d'adquirir directament i amb els seus propis mitjans.

Només els documents contractuals, constitueixen la base del Contracte; per tant el Contractista no podrà al·legar, ni introduir al seu Pla de Seguretat i Salut, cap modificació de les condicions del Contracte en base a les dades contingudes als documents informatius, llevat que aquestes dades apareguin a algun document contractual.

El Contractista serà, doncs, responsable de les errades que puguin derivar-se de no obtenir la suficient informació directa, que rectifiqui o ratifiqui la continguda als documents informatius de l'Estudi de Seguretat i Salut.

Si hi hagués contradicció entre els Plànols i les Prescripcions Tècniques Particulars, en cas d'incloure's aquestes com a document que complementi el Plec de Condicions Generals del Plec, té prevalença el que s'ha prescrit en les Prescripcions Tècniques Particulars. En qualsevol cas, ambdós documents tenen prevalença sobre les Prescripcions Tècniques Generals.

El que s'ha esmentat al Plec de condicions i només als Plànols, o viceversa, haurà de ser executat com si hagués estat exposat a ambdós documents, sempre que, a criteri de l'autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, quedin suficientment definides les unitats de Seguretat i Salut corresponent, i aquestes tinguin preu al Contracte.

2 DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU

Dins l'àmbit de la respectiva capacitat de decisió cadascun dels actors del fet constructiu, estan obligats a prendre decisions ajustant-se als Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 a la L. 31/1995) :

1. Evitar els riscos.
2. Avaluar els riscos que no es poden evitar.
3. Combatre els riscos en el seu origen.
4. Adaptar la feina a la persona, en particular al que fa referència a la concepció dels llocs de treball, com també a l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, amb l'objectiu específic d'atenuar la feina monòtona i repetitiva i de reduir-ne els efectes a la salut.
5. Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
6. Substituir el que sigui perillós pel que comporti poc perill o no en comporti cap.
7. Planificar la prevenció, amb la recerca d'un conjunt coherent que hi integri la tècnica, l'organització de la feina, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals al treball.
8. Adoptar mesures que donin prioritat a la protecció col·lectiva respecte de la individual.
9. Facilitar les corresponents instruccions als treballadors.

2.1 Promotor

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, serà considerat Promotor qualsevol persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o col·lectivament, decideixi, impulsi, programi i financi, amb recursos propis o aliens, les obres de construcció per sí mateix, o per la seva posterior alienació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Promotor:

1. Designar al tècnic competent per la Coordinació de Seguretat i Salut en fase de Projecte, quan sigui necessari o es cregui convenient.
2. Designar en fase de Projecte, la redacció de l'Estudi de Seguretat, facilitant al Projectista i al Coordinador respectivament, la documentació i informació prèvia necessària per l'elaboració del Projecte i redacció de l'Estudi de Seguretat i Salut, així com autoritzar als mateixos les modificacions pertinents.
3. Facilitar que el Coordinador de Seguretat i Salut en la fase de projecte intervingui en totes les fases d'elaboració del projecte i de preparació de l'obra.
4. Designar el Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'obra per l'aprovació del Pla de Seguretat i Salut, aportat pel contractista amb antelació a l'inici de les obres, el qual Coordinarà la Seguretat i Salut en fase d'execució material de les mateixes.
5. La designació dels Coordinadors en matèria de Seguretat i Salut no eximeix al Promotor de les seves responsabilitats.
6. Gestionar l'"Avís Previ" davant l'Administració Laboral i obtenir les preceptives llicències i

autoritzacions administratives.

7. El Promotor es responsabilitza que tots els agents del fet constructiu tinguin en compte les observacions del Coordinador de Seguretat i Salut, degudament justificades, o bé proposin unes mesures d'una eficàcia, pel cap baix, equivalents.

2.2 Coordinador de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat i Salut serà als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, qualsevol persona física legalment habilitada pels seus coneixements específics i que compti amb titulació acadèmica en Construcció.

És designat pel Promotor en qualitat de Coordinador de Seguretat: a) En fase de concepció, estudi i elaboració del Plec o b) Durant l'Execució de l'obra.

El Coordinador de Seguretat i Salut i Salut forma part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat del Plec:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase de plec, és designat pel Promotor quan en l'elaboració del plec d'obra intervinguin varis projectistes.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'elaboració del plec, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

1. Vetllar per a què en fase de concepció, estudi i elaboració del plec, el Projectista tingui en consideració els "Principis Generals de la Prevenció en matèria de Seguretat i Salut" (Art. 15 a la L.31/1995), i en particular:
   a. Prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització amb la finalitat de planificar les diferents feines o fases de treball que es desenvolupin simultània o successivament.
   b. Estimar la duració requerida per l'execució de les diferents feines o fases de treball.
2. Traslladar al Projectista tota la informació preventiva necessària que li cal per integrar la Seguretat i Salut a les diferents fases de concepció, estudi i elaboració del plec d'obra.
3. Tenir en compte, cada vegada que sigui necessari, qualsevol estudi de seguretat i salut o estudi bàsic, així com les previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, amb les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment).
4. Coordinar l'aplicació del que es disposa en els punts anteriors i redactar o fer redactar l'Estudi de Seguretat i Salut.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat i Salut d'Obra:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució d'obra, és designat pel Promotor en tots aquells casos en què intervé més d'una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

1. Coordinar l'aplicació dels Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995) :
   a. En el moment de prendre les decisions tècniques i d'organització amb el fi de planificar les diferents tasques o fases de treball que s'hagin de desenvolupar simultània o successivament.
   b. En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests treballs o fases de treball.
2. Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els Contractistes, i, si n'hi ha dels Subcontractistes i els treballadors autònoms, apliquin de manera coherent i responsable els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals (L.31/1995 de 8 de novembre) durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats al què es refereix l'article 10 del R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre sobre Disposicions mínimes de Seguretat i Salut a les obres de construcció:
   a. El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
   b. L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés, i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.
   c. La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
   d. El manteniment, el control previ a la posta en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, a fi de corregir els defectes que pugin afectar a la seguretat i la salut dels treballadors.
   e. La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies perilloses.
   f. La recollida dels materials perillosos utilitzats.
   g. L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació dels residus i deixalles.
   h. L'adaptació, d'acord amb l'evolució de l'obra, del període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als diferents treballs o fases de treball.
   i. La informació i coordinació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.
   j. Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol tipus de treball o activitat que es realitzi en l'obra o a prop del lloc de l'obra.
3. Aprovar el Pla de Seguretat i Salut (PSS) elaborat pel contractista i, si s'escau, les modificacions que s'hi haguessin introduït. La Direcció Facultativa prendrà aquesta funció quan no calgui la designació de Coordinador.
4. Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

   El coordinador organitzarà aquesta coordinació, iniciant-la, impulsant-la, articulant-la i vetllant pel seu correcte desenvolupament, amb un estret contacte amb el contractista.

   La coordinació es farà en reunions entre les empreses i treballadors autònoms que intervinguin a l'obra, deixant constància documental d'allò tractat a les mateixes. En aquestes reunions les empreses participants exposaran els seus plans de prevenció amb la finalitat d'analitzar-los de forma conjunta i de poder detectar les possibles coactivitats entre els mateixos, amb l'objecte d'adoptar mesures que evitin els riscos motivats per aquestes esmentades coactivitats. Tanmateix haurà de comprovar que, els mètodes de treball que tinguin previst desenvolupar tots els que formin part de l'obra, no siguin contradictoris ni incompatibles entre si. La Direcció facultativa de la qual forma part serà partícip de tots aquests coneixements a través del Coordinador.

5. Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.

   Un cop planificada la seguretat de l'obra, el Coordinador haurà d'establir un seguiment sobre el desenvolupament de la mateixa, amb la finalitat de que es duguin a terme tal i com es va preveure, d'acord amb el previst al Pla de Seguretat i Salut. Per aquesta finalitat el Coordinador planificarà els corresponents mecanismes de control, que podran ser:

   · Realització d'inspeccions periòdiques.

   · Realització de reunions de seguretat, entre d'altres.

6. Adoptar les mesures necessàries perquè només puguin accedir a l'obra les persones autoritzades.

El Coordinador de Seguretat i Salut en la fase d'execució de l'obra respondrà davant del Promotor, del compliment de la seva funció com staff assessor especialitzat en Prevenció de la Sinistralitat Laboral, en col·laboració estricta amb els diferents agents que intervinguin a l'execució material de l'obra. Qualsevol divergència serà presentada al Promotor com a màxim patró i responsable de la gestió constructiva de la promoció de l'obra, a fi que aquest prengui, en funció de la seva autoritat, la decisió executiva que calgui.

Les responsabilitats del Coordinador no eximiran de les seves responsabilitats al Promotor, Fabricants i Subministradors d'equips, eines i mitjans auxiliars, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes, treballadors autònoms i treballadors.

2.3 Projectista

És el tècnic habilitat professionalment que, per encàrrec del Promotor i amb subjecció a la normativa tècnica i urbanística corresponent, redacta el plec.

Podran redactar projectes parcials del Projecte, o parts que el complementin, altres tècnics, de forma coordinada amb l'autor d'aquest, contant en aquest cas, amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut designat pel Promotor.

Quan el Projecte es desenvolupa o completa mitjançant projectes parcials o d'altres documents tècnics, cada projectista assumeix la titularitat del seu projecte.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Projectista:

1. Tenir en consideració els suggeriments del Coordinador de Seguretat i Salut en fase de Projecte per integrar els Principis de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995), prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització que puguin afectar a la planificació dels treballs o fases de treball durant l'execució de les obres.
2. Acordar, en el seu cas, amb el promotor la contractació de col·laboracions parcials.

2.4 Director d'obra

És el tècnic habilitat professionalment que, formant part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el Projecte que el defineix, la llicència constructiva i d'altres autoritzacions preceptives i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar l'adequació al fi proposat. En el cas que el Director d'Obra dirigeixi a més a més l'execució material de la mateixa, assumirà la funció tècnica de la seva realització i del control qualitatiu i quantitatiu de l'obra executada i de la seva qualitat.

Podran dirigir les obres dels projectes parcials altres tècnics, sota la coordinació del Director d'Obra, contant amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra, nomenat pel Promotor.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Director d'Obra:

1. Verificar el replanteig, l'adequació dels fonaments, estabilitat dels terrenys i de l'estructura projectada a les característiques geotècniques del terreny.
2. Si dirigeix l'execució material de l'obra, verificar la recepció d'obra dels productes de construcció, ordenant la realització dels assaigs i proves precises; comprovar els nivells, desploms, influència de les condicions ambientals en la realització dels treballs, els materials, la correcta execució i disposició dels elements constructius, de les instal·lacions i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i la Senyalització, d'acord amb el plec i l'Estudi de Seguretat i Salut.
3. Resoldre les contingències que es produeixin a l'obra i consignar en el Llibre d'Ordres i Assistència les instruccions necessàries per la correcta interpretació del plec i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i solucions de Seguretat i Salut Integrada previstes en el mateix.
4. Elaborar a requeriment del Coordinador de Seguretat i Salut o amb la seva conformitat, eventuals modificacions del plec, que vinguin exigides per la marxa de l'obra i que puguin afectar a la Seguretat i Salut dels treballs, sempre que les mateixes s'adeqüin a les disposicions normatives contemplades a la redacció del plec i del seu Estudi de Seguretat i Salut.
5. Subscriure l'Acta de Replanteig o començament de l'obra, confrontant prèviament amb el Coordinador de Seguretat i Salut l'existència prèvia de l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut del contractista.
6. Certificar el final d'obra, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat, amb els visats que siguin preceptius.
7. Conformar les certificacions parcials i la liquidació final de les unitats d'obra i de Seguretat i Salut executades, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat.
8. Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'incidències
9. Elaborar i subscriure conjuntament amb el Coordinador de Seguretat, la Memòria de Seguretat i Salut de l'obra finalitzada, per lliurar-la al promotor, amb els visats que foren perceptius.

2.5 Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes

Definició de Contractista:

És qualsevol persona, física o jurídica, que individual o col·lectivament, assumeix contractualment davant el Promotor, el compromís d'executar, en condicions de solvència i Seguretat, amb medis humans i materials, propis o aliens, les obres o part de les mateixes amb subjecció al contracte, el plec i el seu Estudi de Seguretat i Salut.

Definició de Subcontractista:

És qualsevol persona física o jurídica que assumeix contractualment davant el contractista, empresari principal, el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra, amb subjecció al contracte, al plec i al Pla de Seguretat, del Contractista, pel que es regeix la seva execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Contractista i/o Subcontractista:

1. El Contractista haurà d'executar l'obra amb subjecció al plec, directrius de l'Estudi i compromisos del Pla de Seguretat i Salut, a la legislació aplicable i a les instruccions del Director d'Obra, i del Coordinador de Seguretat i Salut, amb la finalitat de dur a terme les condicions preventives de la sinistralitat laboral i l'assegurament de la qualitat, compromeses en el Pla de Seguretat i Salut i exigides en el plec.
2. Tenir acreditació empresarial i la solvència i capacitació tècnica, professional i econòmica que l'habiliti per al compliment de les condicions exigibles per actuar com constructor (i/o subcontractista, en el seu cas), en condicions de Seguretat i Salut.
3. Designar al Cap d'Obra que assumirà la representació tècnica del Constructor (i/o Subcontractista, en el seu cas), a l'obra i que per la seva titulació o experiència haurà de tenir la capacitat adequada d'acord amb les característiques i complexitat de l'obra.
4. Assignar a l'obra els medis humans i materials que la seva importància ho requereixi.
5. Formalitzar les subcontractacions de determinades parts o instal·lacions de l'obra dins dels límits establerts en el Contracte.
6. Redactar i signar el Pla de Seguretat i Salut que desenvolupi l'Estudi de Seguretat i Salut del Projecte. El Subcontractista podrà incorporar els suggeriments de millora corresponents a la seva especialització, en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista i presentar-los a l'aprovació del Coordinador de Seguretat.
7. El representant legal del Contractista signarà l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut conjuntament amb el Coordinador de Seguretat.
8. Signar l'Acta de Replanteig o començament i l'Acta de Recepció de l'obra.
9. Aplicarà els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'esmentat article 10 del R.D. 1627/1997:
    a. Complir i fer complir al seu personal allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
    b. Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte, si s'escau, les obligacions que fan referència a la coordinació d'activitats empresarials previstes en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, i en conseqüència complir el R.D. 171/2004, i també complir les disposicions mínimes establertes en l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
    c. Informar i facilitar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que s'hagin d'adoptar pel que fa a la seguretat i salut a l'obra.
    d. Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, i si és el cas, de la Direcció Facultativa.
10. Els Contractistes i Subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mesures preventives fixades en el Pla de Seguretat i Salut (PSS) en relació amb les obligacions que corresponen directament a ells o, si escau, als treballadors autònoms que hagin contractat.
11. A més, els Contractistes i Subcontractistes respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mesures previstes al Pla, als termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
12. El Contractista principal haurà de vigilar el compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals per part de les empreses Subcontractistes.
13. Abans de l'inici de l'activitat a l'obra, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han realitzat, per als treballs a realitzar, l'avaluació de riscos i la planificació de la seva activitat preventiva. Així mateix, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han complert les seves obligacions en matèria d'informació i formació respecte als treballadors que hagin de prestar servei a l'obra.
14. El Contractista principal haurà de comprovar que els Subcontractistes que concorren a l'obra han establert entre ells els medis necessaris de coordinació.
15. Les responsabilitats del Coordinador, de la Direcció Facultativa i del Promotor no eximiran de les seves responsabilitats als Contractistes i al Subcontractistes.
16. El Constructor serà responsable de la correcta execució dels treballs mitjançant l'aplicació de Procediments i Mètodes de Treball intrínsecament segurs (SEGURETAT INTEGRADA), per assegurar la integritat de les persones, els materials i els mitjans auxiliars fets servir a l'obra.
17. El Contractista principal facilitarà per escrit a l'inici de l'obra, el nom del Director Tècnic, que serà creditor de la conformitat del Coordinador i de la Direcció Facultativa. El Director Tècnic podrà exercir simultàniament el càrrec de Cap d'Obra, o bé, delegarà l'esmentada funció a altre tècnic, Cap d'Obra, amb coneixements contrastats i suficients de construcció a peu d'obra. El Director Tècnic, o en absència el Cap d'Obra o l'Encarregat General, ostentaran successivament la prelació de representació del Contractista a l'obra.
18. El representant del Contractista a l'obra, assumirà la responsabilitat de l'execució de les activitats preventives incloses al present Plec i el seu nom figurarà al Llibre d'incidències.
19. Serà responsabilitat del Contractista i del Director Tècnic, o del Cap d'Obra i/o Encarregat en el seu cas, l'incompliment de les mesures preventives, a l'obra i entorn material, de conformitat a la normativa legal vigent.
20. El Contractista també serà responsable de la realització del Pla de Seguretat i Salut (PSS), així com de l'específica vigilància i supervisió de seguretat, tant del personal propi com subcontractat, així com de facilitar les mesures sanitàries de caràcter preventiu laboral, formació, informació i capacitació del personal, conservació i reposició dels elements de protecció personal dels treballadors, càlcul i dimensions dels Sistemes de Proteccions Col·lectives i en especial, les baranes i passarel·les, condemna de forats verticals i horitzontals susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes, característiques de les escales i estabilitat dels esglaons i recolzadors, ordre i neteja de les zones de treball, enllumenat i ventilació dels llocs de treball, bastides, apuntalaments, encofrats i estintolaments, aplecs i emmagatzematges de materials, ordre d'execució dels treballs constructius, seguretat de les màquines, grues, aparells d'elevació, mesures auxiliars i equips

de treball en general, distància i localització d'estesa i canalitzacions de les companyies subministradores, així com qualsevol altre mesura de caràcter general i d'obligat compliment, segons la normativa legal vigent i els costums del sector i que pugui afectar a aquest centre de treball.

21. El Director Tècnic (o el Cap d'Obra), visitaran l'obra com a mínim amb una cadència diària i hauran de donar les instruccions pertinents a l'Encarregat General, que haurà de ser una persona de provada capacitat pel càrrec, haurà d'estar present a l'obra durant la realització de tot el treball que s'executi. Sempre que sigui preceptiu i no existeixi altra designada a l'efecte, s'entendrà que l'Encarregat General és al mateix temps el Supervisor General de Seguretat i Salut del Centre de Treball per part del Contractista, amb independència de qualsevol altre requisit formal.
22. L'acceptació expressa o tàcita del Contractista pressuposa que aquest ha reconegut l'emplaçament del terreny, les comunicacions, accessos, afectació de serveis, característiques del terreny, mides de seguretats necessàries, etc. i no podrà al·legar en el futur ignorància d'aquestes circumstàncies.
23. El Contractista haurà de disposar de les pòlisses d'assegurança necessària per a cobrir les responsabilitats que puguin esdevenir per motius de l'obra i el seu entorn, i serà responsable dels danys i prejudicis directes o indirectes que pugui ocasionar a tercers, tant per omissió com per negligència, imprudència o impericia professional, del personal al seu càrrec, així com del Subcontractistes, industrials i/o treballadors autònoms que intervinguin a l'obra.
24. Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'Incidències.

    En cas d'incompliment reiterat dels compromisos del Pla de Seguretat i Salut (PSS), el Coordinador i Tècnics de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Constructor, Director Tècnic, Cap d'Obra, Encarregat, Supervisor de Seguretat, Delegat Sindical de Prevenció o els representants del Servei de Prevenció (propi o concertat) del Contractista i/o Subcontractistes, tenen el dret a fer constar al Llibre d'Incidències, tot allò que consideri d'interès per a reconduir la situació als àmbits previstos al Pla de Seguretat i Salut de l'obra.
25. Les condicions de seguretat i salut del personal, dins de l'obra i els seus desplaçaments a/o des del seu domicili particular, seran responsabilitat dels Contractistes i/o Subcontractistes així com dels propis treballadors Autònoms.
26. També serà responsabilitat del Contractista, el tancament perimetral del recinte de l'obra i protecció de la mateixa, el control i reglament intern de policia a l'entrada, per a evitar la intromissió incontrolada de tercers aliens i curiosos, la protecció d'accessos i l'organització de zones de pas amb destinació als visitants de les oficines d'obra.
27. El Contractista haurà de disposar d'un senzill, però efectiu, Pla d'Emergència per a l'obra, en previsió d'incendis, pluges, glaçades, vent, etc. que puguin posar en situació de risc al personal d'obra, a tercers o als medis e instal·lacions de la pròpia obra o limítrofs.
28. El Contractista i/o Subcontractistes tenen absolutament prohibit l'ús d'explosius sense autorització escrita de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa.
29. La utilització de grues, elevadors o d'altres màquines especials, es realitzarà per operaris especialitzats i posseïdors del carnet de grua torre, del títol d'operador de grua mòbil i en altres casos l'acreditació que correspongui, sota la supervisió d'un tècnic especialitzat i competent a càrrec del Contractista. El Coordinador rebrà una copia de cada títol d'habilitació signat per l'operador de la màquina i del responsable tècnic que autoritza l'habilitació avalant-hi la idoneïtat d'aquell per a realitzar la seva feina, en aquesta obra en concret.
30. Tot operador de grua mòbil haurà d'estar en possessió del carnet de gruista segons l'Instrucció Tècnica Complementaria "MIE-AEM-4" aprovada per RD 837/2003 expedit pel òrgan competent o en el seu defecte certificat de formació com a operador de grua de l'Institut Gaudí de la Construcció o entitat similar; tot ell per garantir el total coneixement dels equips de treballs de forma que es pugui garantir el màxim de seguretat a les tasques a desenvolupar.
31. El delegat del contractista haurà de certificar que tot operador de grua mòbil es troba en possessió del carnet de gruista segons especificacions del paràgraf anterior, així mateix haurà de certificar que totes les grues mòbils que s'utilitzin a l'obra compleixen totes i cadascunes de l'especificacions establertes a l'ITC "MIE-AEM-4".

2.6 Treballadors Autònoms

Persona física diferent al Contractista i/o Subcontractista que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional, sense cap subjecció a un contracte de treball, i que assumeix contractualment davant el Promotor, el Contractista o el Subcontractista el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra.

<u>Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador Autònom</u>:

1. Aplicar els Principis de l'Acció Preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'article 10 del R.D. 1627/1997.
2. Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut, que estableix l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
3. Complir les obligacions en matèria de prevenció de riscos que estableix pels treballadors l'article 29, 1,2, de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
4. Ajustar la seva actuació en l'obra conforme als deures de coordinació d'activitats empresarials establerts en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, participant, en particular, en qualsevol mesura d'actuació coordinada que s'hagi establert.
5. Utilitzar els equips de treball d'acord amb allò disposat en el R.D. 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització dels equips de treball per part dels treballadors.
6. Escollir i utilitzar els equips de protecció individual, segons preveu el R.D. 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relativa a la utilització dels equips de protecció individual per part dels treballadors.
7. Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra i de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, si n'hi ha.

8. Els treballadors autònoms hauran de complir allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS):
    a. La maquinària, els aparells i les eines que s'utilitzen a l'obra, han de respondre a les prescripcions de seguretat i salut, equivalents i pròpies, dels equipaments de treball que l'empresari Contractista posa a disposició dels seus treballadors.
    b. Els autònoms i els empresaris que exerceixen personalment una activitat a l'obra, han d'utilitzar equipament de protecció individual apropiat, i respectar el manteniment en condicions d'eficàcia dels diferents sistemes de protecció col·lectiva instal·lats a l'obra, segons el risc que s'ha de prevenir i l'entorn del treball.

2.7 Treballadors

Persona física diferent al Contractista, Subcontractista i/o Treballador Autònom que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional remunerada per compte aliè, amb subjecció a un contracte laboral, i que assumeix contractualment davant l'empresari el compromís de desenvolupar a l'obra les activitats corresponents a la seva categoria i especialitat professional, seguint les instruccions d'aquell.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador:

1. El deure d'obeir les instruccions del Contractista en allò relatiu a Seguretat i Salut.
2. El deure d'indicar els perills potencials.
3. Té responsabilitat dels actes personals.
4. Té el dret a rebre informació adequada i comprensible i a formular propostes, en relació a la seguretat i salut, en especial sobre el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
5. Té el dret a la consulta i participació, d'acord amb l'article 18, 2 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
6. Té el dret a adreçar-se a l'autoritat competent.
7. Té el dret a interrompre el treball en cas de perill imminent i seriós per a la seva integritat i la dels seus companys o tercers aliens a l'obra.
8. Té el dret de fer us i el fruit d'unes instal·lacions provisionals de Salubritat i Confort, previstes especialment pel personal d'obra, suficients, adequades i dignes, durant el temps que duri la seva permanència a l'obra.

3 DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL

3.1 Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut

Excepte en el cas que l'escriptura del Contracte o Document de Conveni Contractual ho indiqui específicament d'altra manera, l'ordre de prelació dels Documents contractuals en matèria de Seguretat i Salut per aquesta obra serà el següent:

1. Escriptura del Contracte o Document del Conveni Contractual.
2. Bases del Concurs.
3. Plec de Prescripcions per la Redacció dels Estudis de Seguretat i Salut i la Coordinació de Seguretat i salut en fases de Projecte i/o d'Obra.
4. Plec de Condicions Generals del plec i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
5. Plec de Condicions Facultatives i Econòmiques del plec i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
6. Procediments Operatius de Seguretat i Salut i/o Procediments de control Administratiu de Seguretat, redactats durant la redacció del plec i/o durant l'Execució material de l'Obra, pel Coordinador de Seguretat.
7. Plànols i Detalls Gràfics de l'Estudi de Seguretat i Salut.
8. Pla d'Acció Preventiva de l'empresari-contractista.
9. Pla de Seguretat i Salut de desenvolupament de l'Estudi de Seguretat i Salut del Contractista per l'obra en qüestió.
10. Protocols, procediments, manuals i/o Normes de Seguretat i Salut interna del Contractista i/o Subcontractistes, d'aplicació en l'obra.

Feta aquesta excepció, els diferents documents que constitueixen el Contracte seran considerats com mútuament explicatius, però en el cas d'ambigüitats o discrepàncies interpretatives de temes relacionats amb la Seguretat, seran aclarides i corregides pel Director d'Obra qui, després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, farà l'ús de la seva facultat d'aclarir al Contractista les interpretacions pertinents.

Si en el mateix sentit, el Contractista descobreix errades, omissions, discrepàncies o contradiccions tindrà que notificar-ho immediatament per escrit al Director d'Obra qui després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, aclarirà ràpidament tots els assumptes, notificant la seva resolució al Contractista. Qualsevol treball relacionat amb temes de Seguretat i Salut, que hagués estat executat pel Contractista sense prèvia autorització del Director d'Obra o del Coordinador de Seguretat, serà responsabilitat del Contractista, restant el Director d'Obra i el Coordinador de Seguretat, eximits de qualsevol responsabilitat derivada de les conseqüències de les mesures preventives, tècnicament inadequades, que hagin pogut adoptar el Contractista pel seu compte.

En el cas que el contractista no notifiqui per escrit el descobriment d'errades, omissions, discrepàncies o contradiccions, això, no tan sols no l'eximeix de l'obligació d'aplicar les mesures de Seguretat i Salut raonablement exigibles per la reglamentació vigent, els usos i la praxi habitual de la Seguretat Integrada en la construcció, que siguin manifestament indispensables per dur a terme l'esperit o la intenció posada en el plec i l'Estudi de Seguretat i Salut, si no que hauran de ser materialitzats com si haguessin estat completes i correctament especificades en el plec i el corresponent Estudi de Seguretat i Salut.

Totes les parts del contracte s'entenen complementàries entre si, per la qual cosa qualsevol treball requerit en un sol document, encara que no estigui esmentat en cap altre, tindrà el mateix caràcter contractual que si s'hagués recollit en tots.

3.2 Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat, a la vista dels continguts del Pla de Seguretat i Salut aportat pel Contractista, com document de gestió preventiva d'adaptació de la seva pròpia "cultura preventiva interna d'empresa" el desenvolupament dels continguts del plec i l'Estudi de Seguretat i Salut per l'execució material de l'obra, podrà indicar en l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat, la declaració expressa de subsistència, d'aquells aspectes que puguin estar, a criteri del Coordinador, millor

desenvolupats en l'Estudi de Seguretat, com ampliadors i complementaris dels continguts del Pla de Seguretat i Salut del Contractista.

Els Procediments Operatius i/o Administratius de Seguretat, que pugessin redactar el Coordinador de Seguretat i Salut amb posterioritat a l'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut, tindrà la consideració de document de desenvolupament de l'Estudi i Pla de Seguretat, essent, per tant, vinculants per les parts contractants.

3.3 Pla de Seguretat i Salut del Contractista

D'acord al que es disposa el R.D. 1627 / 1997, cada contractista està obligat a redactar, abans de l'inici dels seus treballs a l'obra, un Pla de Seguretat i Salut adaptant aquest E.S.S. als seus medis, mètodes d'execució i al "PLA D'ACCIÓ PREVENTIVA INTERNA D'EMPRESA", realitzat de conformitat al R.D.39 / 1997 "LLEI DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS" (Arts. 1, 2 ap. 1, 8 i 9) .

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut està obligat a incloure els requisits formals establerts a l'Art. 7 del R.D. 1627/ 1997, no obstant, el Contractista té plena llibertat per estructurar formalment aquest Pla de Seguretat i Salut .

El Contractista, en el seu Pla de Seguretat i Salut, adjuntarà, com a mínim, els plànols següents amb els continguts que en cada cas s'indiquen.

Plànol o Plànols de situació amb les característiques de l'entorn. Indicant:

· Ubicació dels serveis públics.
- Electricitat.
- Clavegueram.
- Aigua potable.
- Gas.
- Oleoductes.
- Altres.

· Situació i amplada dels carrers (reals i previstos).
- Accessos al recinte.
- Garites de control d'accessos.

· Acotat del perímetre del solar.

· Distàncies de l'edifici amb els límits del solar.

· Edificacions veïnes existents.

· Servituds.

Plànols en planta d'ordenació general de l'obra, segons les diverses fases previstes en funció del seu pla d'execució real. Indicant:

· Tancament del solar.

· Murs de contenció, atalussats, pous, talls del terreny i desnivells.

· Nivells definitius dels diferents accessos al solar i rasants de vials colindants.

· Ubicació d'instal·lacions d'implantació provisional per al personal d'obra:
- Banys: Equipament (lavabos, retretes, dutxes, escalfador..,).
- Vestuaris del personal: Equipament (taquilles, bancs correguts, estufes..,).
- Refectori o Menjador: Equipament (taules, seients, escalfaplats, frigorífic..,).
- Farmaciola: Equipament.
- Altres.

· Llocs destinats a apilaments.
- Àrids i materials ensitjats.
- Armadures, barres, tubs i biguetes.
- Materials paletitzats.
- Fusta.
- Materials ensacats.
- Materials en caixes.
- Materials en bidons.
- Materials solts.
- Runes i residus.
- Ferralla.
- Aigua.
- Combustibles.
- Substàncies tòxiques.
- Substàncies explosives i/o deflagrants.

· Ubicació de maquinària fixa i àmbit d'influència previst.
- Aparells de manutenció mecànica: grues torre, muntacàrregues, cabrestants, maquinetes, baixants de runes, cintes transportadores, bomba d'extracció de fluids.
- Estació de formigonat.
- Sitja de morter.
- Planta de piconament i/o selecció d'àrids.

· Circuits de circulació interna de vehicles, límits de circulació i zones d'aparcament. Senyalització de circulació.

· Circuits de circulació interna del personal d'obra. Senyalització de Seguretat.

· Esquema d'instal·lació elèctrica provisional.

· Esquema d'instal·lació d'il·luminació provisional.

· Esquema d'instal·lació provisional de subministrament d'aigua.

Plànols en planta i seccions d'instal·lació de Sistemes de Protecció Col·lectiva.

(*) Representació cronològica per fases d'execució.

· Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals de façanes:

- Ubicació de bastida porticada d'estructura tubular cobrint la totalitat dels fronts de façana en avançament simultani a l'execució d'estructura fins l'acabament de tancaments i coberta.(*).

(*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent

- Ubicació i replanteig del conjunt de forques metàl·liques i xarxes de seguretat.(*).

(*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.

- Ubicació i replanteig de xarxes de desencofrat.

- Ubicació i replanteig de baranes de seguretat (*).

(*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.

- Ubicació i replanteig de marquesines en voladís de seguretat (*).

(*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.

· Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals d'escales:

- Ubicació i replanteig de xarxes verticals de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escales (*).

(*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent.

- Ubicació i replanteig de baranes de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escales.

· Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits horitzontals de patis de llums, xemeneies, buits d'instal·lacions i encofrats.

- Ubicació i replanteig de condemna amb malla electrosoldada enjovat en el cèrcol perimetral (*).

(*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent en forjat

- Ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat en patis interiors.

- Planta d'estructura amb ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat sota taulers i sotaponts d'encofrats horitzontals recuperables.

- Ubicació i replanteig d'entarimat horitzontal de fusta colada en passos d'instal·lacions, arquetes i registres provisionals.

- Ubicació i replanteig de barana perimetral de seguretat.

Plànols de proteccions en plataformes i zones de pas. Contingut:

· Passarel·les (ubicació i elements constitutius).

· Escales provisionals.

· Detalls de tapes provisionals d'arquetes o de buits.

· Abalisament i senyalització de zones de pas.

· Condemna d'accessos i proteccions en contenció d'estabilitat de terrenys.

· Ubicació de bastides penjades: Projecte i replanteig dels pescants i les guindoles.

· Sàgola de cable per a ancoratge i lliscament de cinturó de seguretat en perímetres exteriors amb risc de caigudes d'altura.

Plànol o plànols de distribució d'elements de seguretat per a l'ús i manteniment posterior de l'obra executada (*).

· Bastides suspeses sobre guindoles carrileres per a neteja de façana.

· Plataformes lliscants sobre carrils per a manteniment de paraments verticals.

· Bastides especials.

· Plataformes en voladís i moll de descàrrega escamotejables per a introducció i evacuació d'equips.

· Baranes perimetrals escamotejables per a treballs de manteniment en cobertes no transitables.

· Escales de gat amb enclavament d'accessos i equipament de Sistema de Protecció Col·lectiva.

· Replanteig d'ancoratges i sàgoles per a cinturons en façanes, xemeneies, finestrals i patis.

· Replanteig de pescants escamotejables o bigues retràctils.

· Escala d'incendis i/o mànega tèxtil ignífuga d'evacuació.

· Altres.

(*) Tant sols en cas que estiguin contemplats en el Projecte Executiu.

Plànol d'evacuació interna d'accidentats (*).

· Plànol de carrers per a evacuació d'accidentats en obres urbanes.

· Plànol de carreteres per a evacuació d'accidentats en obres aïllades.

(*) Tant sols per a obres complexes o especials.

3.4 El "Llibre d'incidències"

A l'obra existirà, adequadament protocolitzat, el document oficial "LLIBRE D'INCIDÈNCIES", facilitat per la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, visat pel Col·legi Professional corresponent (O. Departament de Treball 22 Gener de 1998 D.O.G.C. 2565 -27.1.1998).

Segons l'article 13 del Real Decret 1627/97 de 24 d'octubre, aquest llibre haurà d'estar permanentment a l'obra, en poder del Coordinador de Seguretat i Salut, i a disposició de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes i Treballadors Autònoms, Tècnics dels Centres Provincials de Seguretat i Salut i del Vigilant (Supervisor) de Seguretat, o en el seu cas, del representat dels treballadors, els quals podran realitzar-li les anotacions que considerin adient respecte a les desviacions en el compliment del Pla de Seguretat i Salut, per a que el Contractista procedeixi a la seva notificació a l'Autoritat Laboral, en un termini inferior a 24 hores.

3.5 Caràcter vinculant del Contracte o document del "Conveni de Prevenció i Coordinació" i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat

El CONVENI DE PREVENCIÓ i COORDINACIÓ subscrit entre el Promotor (o el seu representant), Contractista, Projectista, Coordinador de Seguretat, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa i Representant Sindical Delegat de Prevenció, podrà ésser elevat a escriptura pública a requeriment de les parts atorgants del mateix, essent de compte exclusiva del Contractista totes les despeses notarials i fiscals que es derivin.

El Promotor podrà prèvia notificació escrita al Contractista, assignar totes o part de les seves facultats assumides contractualment, a la persona física, jurídica o corporació que tingues a be designar a l'efecte, segons procedeixi.

Els terminis i provisions de la documentació contractual contemplada en l'apartat 2.1. del present Plec, junt amb els terminis i provisions de tots els documents aquí incorporats per referència, constitueixen l'acord ple i total entre les parts i no durà a terme cap acord o enteniment de cap naturalesa, ni el Promotor farà cap endossament o representacions al Contractista, excepte les que s'estableixin expressament mitjançant contracte. Cap modificació verbal als mateixos tindrà validesa o força o efecte algun.

El Promotor i el Contractista s'obligaran a si mateixos i als seus successors, representants legals i/o concessionaris, amb respecte al pactat en la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat. El Contractista no es agent o representant legal del Promotor, pel que aquest no serà responsable de cap manera de les obligacions o responsabilitats en què incorri o assumeixi el Contractista.

No es considerarà que alguna de les parts hagi renunciat a algun dret, poder o privilegi atorgat per qualsevol dels documents contractuals vinculants en matèria de Seguretat, o provisió dels mateixos, llevat que tal renúncia hagi estat degudament expressada per escrit i reconeguda per les parts afectades.

Tots els recursos o remeis brindats per la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, hauran de ser presos i interpretats com acumulatius, és a dir, addicionals a qualsevol altre recurs prescrit per la llei.

Les controvèrsies que puguin sorgir entre les parts, respecte a la interpretació de la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, serà competència de la jurisdicció civil. No obstant, es consideraran actes jurídics separables els que es dicten en relació amb la preparació i adjudicació del Contracte i, en conseqüència, podran ser impugnats davant l'ordre jurisdiccional contenciós-administratiu d'acord amb la normativa reguladora de l'esmentada jurisdicció.

4 NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ

Per a la realització del Pla de Seguretat i Salut, el Contractista tindrà en compte la normativa existent i vigent en el decurs de la redacció de l'ESS (o EBSS), obligatòria o no, que pugui ésser d'aplicació.

A títol orientatiu, i sense caràcter limitatiu, s'adjunta una relació de normativa aplicable. El Contractista, no obstant, afegirà al llistat general de la normativa aplicable a la seva obra les esmenes de caràcter tècnic particular que no siguin a la relació i correspongui aplicar al seu Pla.

4.1 Textos generals

- Convenis col·lectius.
- "Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo en la industria de la construcción. OM 20 de mayo de 1952 (BOE 15 de junio de 1958)". Modificada per "Orden 10 de diciembre de 1953 (BOE 2 de febrero de 1956)" i "Orden 23 de de septiembre 1966 (BOE 1 de octubre de 1966)". Derogada parcialment per "Orden 20 de enero de 1956 (BOE 2 de febrero de 1956)" i "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".
- "Orden de 28 de diciembre de 1994 por la que, en aplicación de lo dispuesto en la disposición transitoria segunda del Estatuto de los Trabajadores, se prorroga la vigencia de determinadas Ordenanzas Laborales y Reglamentaciones de Trabajo".
- "Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. OM 9 de marzo de 1971 (BOE 16 de marzo de 1971)", en vigor parts del títol II. Derogada parcialment per "R.D. 1316/1989 (BOE 2 de noviembre de 1989)", "Ley 31/1995 (BOE 10 de noviembre de 1995)", R.D. 486/1997 (BOE 23 de abril de 1997)", "R.D. 664/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 665/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 773/1997 (BOE 12 de junio de 1997)", "R.D. 1215/1997 (BOE 7 de agosto de 1997)", "R.D. 614/2001 (BOE 21 de junio de 2001)" i "R.D. 349/2003 (BOE 5 de abril de 2003)".
- "Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro".
- "Regulación de la jornada de trabajo, jornadas especiales y descanso. R.D. 2001/1983 de 28 de julio (BOE 29 de julio de 1983)". Modificada per "R.D. 2403/1985 (BOE 30 de diciembre de 1985)", "R.D. 1346/1989 (BOE 7 de noviembre 1989)" i anul·lada parcialment per "R.D. 1561/1995 de 21 de septiembre (BOE 26 de septiembre de 1995)".
- "Orden de 20 de septiembre de 1986, por la que se establece el modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en las que sea obligatorio un estudio de Seguridad e Higiene en el trabajo (BOE de 13 de octubre de 1986)".
- "Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción".
- "Orden TAS/2926/2002, de 19 de noviembre, por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de los accidentes de trabajo y se posibilita su transmisión por procedimiento electrónico".
- "Instrumento de ratificación de 17 de julio de 1990 del Convenio de 24 de junio de 1986 sobre Utilización del asbesto en condiciones de seguridad (número 162 de la OIT), adoptado en Ginebra (BOE de 23 de noviembre de 1990)".
- "Ley de prevención de riesgos laborales. Ley 31/1995 de noviembre (BOE 10 de noviembre de 1995)". Complementada per "R.D. 614/2001 de 8 de junio (BOE 21 de junio de 2001)".
- "Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas (BOE de 5 de junio de 1995)".
- "Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo (BOE de 26 de septiembre de 1995)".

· "Reglamento de los servicios de prevención. R.D. 39/1997 de 17 de enero (BOE 31 de enero de 1997)". Complementat per "Orden de 22 de abril de 1997 (BOE 24 de abril de 1997)" i "R.D. 688/2005 (BOE 11 de junio de 2006)". Modificat per "R.D. 780/1998 de 30 de abril (BOE 1 de mayo de 1998)" i "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)".

· "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. R.D. 486/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)". Complementat per "Orden TAS/2947/2007 (BOE 11 de octubre de 2007)" i modificat per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".

· "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que comporten riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. R.D. 487/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)".

· "Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. R.D. 1215/1997 de 18 de julio (BOE 7 de agosto de 1997)".

· "Disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras. R.D. 1389/1997 de 5 de septiembre (BOE 7 de octubre de 1997)".

· "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. R.D. 1627/1997 de 24 de octubre (BOE 25 de octubre de 1997)". Modificat per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre 2004)" i "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)". Complementat per "R.D. 1109/2007 (BOE 25 de agosto de 2007)".

· Ordre de 12 de gener de 1998, per la qual s'aprova el model de Llibre d'Incidències en les obres de construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 27 de gener de 1998).

· "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal. R.D. 216/1999 de 5 de febrero (BOE 24 de febrero de 1999)".

· "Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (BOE de 6 de noviembre de 1999)".

· "Protección de la seguridad y la salud de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. R.D. 374/2001 de 6 de abril (BOE 1 de mayo de 2001)".

· "Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10".

· "Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes (BOE de 26 de julio de 2001)".

· "Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (BOE de 13 de diciembre de 2003)".

· "Real Decreto 1801/2003, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos (BOE 10 de enero de 2004)".

· "Real Decreto 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de prevención de laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales (BOE 31 de enero de 2004).

· "Decret 171/2010, de 16 de novembre, del registre de delegats i delegades de prevenció".

· "Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el R.D. 1215/1997, de 18 de julio, en el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por parte de los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)".

· "Real Decreto 842/2013, de 31 de octubre, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego".

· "Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas".

· "Real Decreto 551/2006, de 5 de mayo, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio español (BOE 113 de 12 de mayo)".

· "Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (BOE 127 de 29 de mayo)".

· "Real Decreto 635/2006, de 26 de mayo, sobre requisitos mínimos de seguridad en los túneles de carreteras del Estado".

· "Ley ordinaria 32/2006 reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 250 de 19 de octubre)".

· "Ley orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres (BOE 23 de marzo de 2007)".

· "Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 204 de 25 de agosto)".

· Decret 102/2008, de 6 de maig, de creació del Registre d'Empreses Acreditades de Catalunya per intervenir en el procés de contractació en el sector de la construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 08 de maig de 2008).

· "Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por R.D. 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo (Reglamento REACH)".

· Decret 10/2009, de 27 de gener. Decret de creació del Registre d'empreses sancionades per infraccions molt greus en matèria de prevenció de riscos laborals i del procediment per a la seva publicació (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 03 de febrer de 2009).

· "Real Decreto 298/2009, de 6 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia".

· "Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecànicas".

· "Real Decreto 327/2009m de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción (BOE 63 de 14 de marzo de 2009)".

· “Instrumento de Ratificación del Convenio número 187 de la OIT, sobre el marco promocional para la seguridad y salud en el trabajo, hecho en Ginebra el 31 de mayo de 2006 (BOE 187 de 4 de agosto de 2009)“.

· "Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción (BOE 71 de 23 de marzo de 2010)."

· "Reglamento (UE) nº 276/2010 de la Comisión, de 31 de marzo de 2010, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (diclorometano, aceites para lámparas y líquidos encendedores de barbacoa y compuestos organoestánnicos)."

· "Real Decreto 486/2010, de 23 de abril, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales (BOE 99 de 24 de abril de 2010)."

· "Real Decreto 717/2010, de 28 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas y el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos (BOE 139 de 8 de junio de 2010)."

· " Real Decreto 115/2017, de 17 de febrero, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan y por el que se establecen los requisitos técnicos para las instalaciones que desarrollen actividades que emitan gases fluorados”.

· "Real Decreto 1439/2010, de 5 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes, aprobado por Real Decreto 783/2001, de 6 de julio (BOE 279 de 18 de novimebre de 2010)."

· “Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención.”

· “Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.”

· “Ley 33/2011, de 4 de octubre, General de Salud Pública.”

· “Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014”.

· "Reglamento (UE) nº 109/2012 de la Comisión, de 9 de febrero de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH) en lo que respecta a su anexo XVII (sustancias CMR)."

· "Reglamento (UE) nº 125/2012 de la Comisión, de 14 de febrero de 2012, por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."

· "Reglamento (UE) nº 412/2012 de la Comisión, de 15 de mayo de 2012, por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."

· "Real Decreto 1070/2012, de 13 de julio, por el que se aprueba el Plan estatal de protección civil ante el riesgo químico."

· "Reglamento (UE) nº 836/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que se modifica, con relación al plomo, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."

· "Reglamento (UE) nº 835/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (cadmio)."

· "Reglamento (UE) nº 848/2012 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica, en lo que respecta a los compuestos de fenilmercurio, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."

· "Reglamento (UE) nº 847/2012 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica, en lo que respecta al mercurio, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."

4.2 Condicions ambientals

· Ordre de 27 de juny de 1985, sobre inscripció d’empreses amb risc per amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 05 d’agost de 1985).

· Ordre de 30 de juny de 1987, sobre registre de dades de control de l’ambient laboral i vigilància mèdica en empreses amb risc d’amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de juliol de 1987).

· “Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto (BOE de 6 de febrero de 1991)”.

· “Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)”. Modificat per “Orden de 25 de marzo de 1998”.

· “Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)”. Modificat per “Real Decreto 1124/2000 (BOE de 17 de junio de 2000)” i “Real Decreto 349/2003 (BOE de 5 de abril de 2003)”.

· “Real decreto 212/2002, de 22 de febrero de 2002, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre (BOE de 1 de marzo de 2002)”.

Modificat per "Real Decreto 524/2006 (BOE de 4 de mayo de 2006)".

· "Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo (BOE de 18 de junio de 2003).

· "Ley ordinaria 37/2003 del Ruido de 17 de noviembre (BOE de 18 noviembre de2003)". Desenvolupada per "Real Decreto 1513/2005 (BOE de 17 de diciembre de 2005)" i "Real Decreto 1367/2007 (BOE de 23 de octubre 2007)".

· "Protección de los trabajadores ante los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo. Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. (BOE 11 de marzo de 2006)".

· "Real decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas (BOE de 23 de octubre de 2007)".

· "Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera (BOE de 16 de noviembre de 2007)".

4.3 Incendis

· Ordenances municipals.

· "Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios".

· Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de març de 1995) i desenvolupada per Ordre MAB/62/2003 (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 24 de Febrer de 2003).

· "Real Decreto 842/2013, de 31 de octubre, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego".

4.4 Instal·lacions elèctriques

· "Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09".

· "Orden de 18 de julio de 1978, por la que se aprueba la Norma Tecnológica NTE-IEE/1978, "Instalaciones de electricidad: alumbrado exterior" (BOE de 12 de agosto de 1978)".

· Resolució de 4 de novembre de 1988, per la qual s'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 30 de novembre de 1988).

· "Ley 54/1997, de 27 de noviembre de 1997, del Sector Eléctrico (BOE de 28 de noviembre de 1997)". Complementada per "Real Decreto 1955/2000 (BOE de 27 de diciembre de 2000)".

· Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 12 de juny de 2001).

· "Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico (BOE de 21 de junio de 2001)".

· "Reglamento electrotécnico de baja tensión. R.D. 842/2002 de 2 de agosto (BOE de 18 de septiembre de 2002)".

· "Sentencia de 17 de febrero de 2004, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se anula el inciso 4.2.c.2 de la ITC-BT-03 anexa al Reglamento Electrónico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto".

· "Real decreto 223/2008, de 15 de febrero, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09 (BOE de 19 de marzo de 2008)".

· "Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento electrotécnico de baja tensión: ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior e ITC-BT-33 Instalaciones provisionales y temporales de obras".

4.5 Equips i maquinària

· "Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención de los mismos".

· "Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas".

· "Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias".

· "Reglamento de aparatos de elevación y su mantenimiento. R.D. 2291/1985 de 8 de noviembre (BOE de 11 de diciembre de 1985)". Derogat parcialment per "R.D. 1314/1997 (BOE de 30 de septiembre de 1997)".

· "Real Decreto 474/1988, de 30 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 84/528/CEE sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico (BOE de 20 de mayo de 1988)".

· "Resolución de 3 abril de 1997, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial por la que se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas (BOE de 23 de abril de 1997)".

· "Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización (BOE de 23 de abril de 1997)".

· "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección Individual. RD 773/1997 de 30 de mayo (BOE 12 de junio de 1997)".

· "Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (BOE de 7 de agosto de 1997)". Modificat per "Real Decreto 2177/2004 (BOE de 13 de noviembre de 2004)".

· "Real Decreto 203/2016, de 20 de mayo, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad para ascensores".

· "Resolución de 10 de septiembre de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial, por la que se autoriza la Instalación de ascensores con máquinas en foso (BOE de 25

septiembre de 1998)".

· "Real Decreto 709/2015, de 24 de julio, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión".

· "Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, del Reglamento de seguridad en las máquinas, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales (BOE de 2 de diciembre de 2000)".

· "Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)".

· "Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre de 2005, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas (BOE de 5 de noviembre de 2005)".

· "Real Decreto 1388/2011, de 14 de octubre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 2010/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de junio de 2010 sobre equipos a presión transportables y por la que se derogan las Directivas 76/767/CEE, 84/525/CEE, 84/526/CEE, 84/527/CEE y 1999/36/CE."

· Instruccions Tècniques Complementaries:

"Real Decreto 88/2013, de 8 de febrero, por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, aprobado por Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre".

"ITC – MIE – AEM2: Grúas torre desmontables para obras. RD 836/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)".

"ITC – MIE – AEM4: Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referentes a grúas móviles autopropulsadas. RD 837/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)".

"Norma UNE-58921-IN Instrucciones para la instalación, manejo, mantenimiento, revisiones e inspecciones de las plataformas elevadoras móviles de personal (PEMP)".

4.6 Equips de protecció individual

· "Comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. R.D. 1407/1992 de 20 de noviembre (BOE 28 de diciembre de 1992)". Modificat per "OM de 16 de mayo de 1994", per "R.D. 159/1995 de 3 de febrero (BOE 8 de marzo de 1995)" i per la "Resolución de 27 de mayo de 2002 (BOE 4 de julio de 2002)". Complementat per la "Resolución de 25 de abril de 1996 (BOE de 28 de mayo de 1996)", "Resolución de 18 de marzo de 1998 (BOE de 22 de abril de 1998)", "Resolución de 29 de abril de 1999 (BOE de 29 de junio de 1999)", "Resolución de 28 de julio de 2000 (BOE de 8 de septiembre de 2000)" i "Resolución de 7 de septiembre de 2001 (BOE de 27 de septiembre de 2001)".

· "Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero , por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (BOE de 8 de marzo de 1995) modificado por Orden de 20 de febrero de 1997 (BOE de 6 de marzo de 1997)".

· "R.D. 773/1997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual".

· "Decisión de la Comisión, de 16 de marzo de 2006, relativa a la publicación de las referencias de la norma EN 143:2000, Equipos de protección respiratoria. Filtros contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado, de conformidad con la Directiva 89/686/CEE del Consejo (equipos de protección individual) [notificada con el número C(2006) 777]".

· Normes Tècniques Reglamentàries.

4.7 Senyalització

· "Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. R.D. 485/1997 (BOE 23 de abril de 1997)".

· "Orden de 31 de agosto de 1987 sobre Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado (BOE de 18 de septiembre de 1987)".

· Normes sobre senyalització d'obres en carreteres. "Instrucción 8.3. IC del MOPU".

4.8 Diversos

· "Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones técnicas complementarias, relativas a los capítulos IV, V, IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera (BOE de 11 de abril de 1986)". Modificada per "Orden de 29 de abril de 1987 (BOE de 13 de mayo de 1987)" i "Orden de 29 de julio de 1994 (BOE de 16 de agosto de 1994)".

· "Orden de 20 de junio de 1986 sobre Catalogación y Homologación de los explosivos, productos explosivos y sus accesorios (BOE de 1 de julio de 1986)".

· "Real Decreto 130/2017, de 24 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Explosivos".

· "Orden TAS/2926/2002, de 19 de noviembre, por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de los accidentes de trabajo y se posibilita su transmisión por procedimiento electrónico".

· "Orden TIN/1071/2010, de 27 de abril, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de trabajo".

· "Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro (BOE de 19 de diciembre de 2006)". Complementat per "Orden TAS/1/2007 (BOE de 4 de enero de 2007)".

· "Resolución de 21 de septiembre de 2017, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Convenio colectivo general del sector de la construcción".

· Convenis col·lectius.

· "Real Decreto 1591/2009, de 16 de octubre, por el que se regulan los productos sanitarios (BOE 268 de 6 de noviembre de 2009)."

· "Real Decreto 130/2017, de 24 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Explosivos".

5 CONDICIONS ECONÒMIQUES

5.1 Criteris d'aplicació

L' Art. 5, 4 del R.D. 1627 / 1997, de 24 d'octubre, manté per al sector de la construcció, la necessitat d'estimar l'aplicació de la Seguretat i Salut com un cost "afegit" a l'Estudi de Seguretat i Salut, i per conseqüent, incorporat al Projecte.

El pressupost per a l'aplicació i execució de l'estudi de Seguretat i Salut, haurà de quantificar el conjunt de "despeses" previstes, tant pel que es refereix a la suma total com a la valoració unitària d'elements, amb referència al quadre de preus sobre el que es calcula. Sols podran figurar partides alçades en els casos d'elements o operacions de difícil previsió.

Els amidaments, qualitats i valoració recollides en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut podran ser modificades o substituïdes per alternatives proposades pel Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut, prèvia justificació tècnica degudament motivada, sempre que això no suposi disminució de l'import total ni dels nivells de protecció continguts en l'Estudi de Seguretat i Salut. A aquests efectes, el pressupost del E.S.S. haurà d'anar incorporant al pressupost general de l'obra com un capítol més del mateix.

La tendència a integrar la Seguretat i Salut (pressupost de Seguretat i Salut = 0), es contempla en el mateix cos legal quan el legislador indica que, no s'inclouran en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut els costos exigits per la correcta execució professional dels treballs, conforme a les normes reglamentàries en vigor i els criteris tècnics generalment admesos, emanats dels organismes especialitzats. Aquest criteri es l'aplicat en el present E.S.S. en l'apartat relatiu a Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva (MAUP).

5.2 Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut

Si bé el Pressupost de Seguretat, amb criteris de "Seguretat Integrada" hauria d'estar inclòs en les partides del plec, de forma no segregable, per les obres de Construcció, es precisa l'establiment d'un criteri respecte a la certificació de les partides contemplades en el pressupost del Pla de Seguretat i Salut del Contractista per cada obra.

El pressupost de seguretat i salut s'abonarà d'acord amb el que indiqui el corresponent contracte d'obra.

5.3 Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut

Els preus aprovats pel Coordinador de Seguretat i Salut continguts en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista, es mantindrà durant la totalitat de l'execució material de les obres.

Excepcionalment, quan el contracte s'hagi executat en un 20% i transcorregut com a mínim un any des de la seva adjudicació, podrà contemplar-se la possibilitat de revisió de preus del pressupost de Seguretat, mitjançant els índexs o fórmules de caràcter oficial que determini l'òrgan de contractació, en els terminis contemplats en el Títol IV del R.D. Legislatiu 2 / 2002, de 16 de juny, pel que s'aprova el text refós de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques.

5.4 Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat

La reiteració d'incompliments en l'aplicació dels compromisos adquirits en el Pla de Seguretat i Salut, a criteri per unanimitat del Coordinador de Seguretat i Salut i dels restants components de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, per acció u omissió del personal propi i/o Subcontractistes i Treballadors Autònoms contractats per ell, duran aparellats conseqüentment per el Contractista, les següents Penalitzacions:

1.-	MOLT LLEU	:	3% del Benefici Industrial de l'obra contractada
2.-	LLEU	:	20% del Benefici Industrial de l'obra contractada
3.-	GREU	:	75% del Benefici Industrial de l'obra contractada
4.-	MOLT GREU	:	75% del Benefici Industrial de l'obra contractada
5.-	GRAVÍSSIM	:	Paralització dels treballadors +100% del Benefici Industrial de l'obra contractada + Pèrdua d'homologació com Contractista, per la mateixa Propietat, durant 2 anys.

6 CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT

6.1 Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat

La Prevenció de la Sinistralitat Laboral, pretén aconseguir uns objectius concrets, en el nostre cas, detectar i corregir els riscos d'accidents laborals.

El Contractista Principal haurà de reflectir al seu Pla de Seguretat i Salut la manera concreta de desenvolupar les Tècniques de Seguretat i Salut i com les aplicarà en aquesta obra.

Tot seguit s'anomenen a títol orientatiu una sèrie de descripcions de les diferents Tècniques Analítiques i Operatives de Seguretat:

6.1.1 Tècniques analítiques de seguretat

Les Tècniques Analítiques de Seguretat i Salut tenen com a objectiu exclusiu la detecció de riscos i la recerca de les causes.

<u>Prèvies als accidents</u>

- Inspeccions de seguretat.
- Anàlisi de treball.
- Anàlisi Estadística de la sinistralitat.
- Anàlisi del entorn de treball.

<u>Posteriors als accidents</u>

- Notificació d'accidents.
- Registre d'accidents.
- Investigació Tècnica d'accidents.

6.1.2 Tècniques operatives de seguretat

Les Tècniques Operatives de Seguretat i Salut pretenen eliminar les Causes i a través d'aquestes corregir el Risc.

Segons que l'objectiu de l'acció correctora hagi d'operar sobre la conducta humana o sobre els factors perillosos mesurats, el Contractista haurà de demostrar al seu Pla de Seguretat i Salut i Higiene que té desenvolupat un sistema d'aplicació de Tècniques Operatives sobre

El Factor Tècnic

· Sistemes de Seguretat.

· Proteccions col·lectives i Resguards.

· Manteniment Preventiu.

· Proteccions Personals.

· Normes.

· Senyalització.

El Factor Humà

· Test de Selecció prelaboral del personal.

· Reconeixements Mèdics prelaborals.

· Formació.

· Aprenentatge.

· Propaganda.

· Acció de grup.

· Disciplina.

· Incentius.

6.2 Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció

El Contractista inclourà a les Empreses Subcontractades i treballadors Autònoms, lligats amb ell contractualment, en el desenvolupament del seu Pla de Seguretat i Salut; haurà d'incloure els documents tipus en el seu format real, així com els procediments de complimentació fets servir a la seva estructura empresarial, per a controlar la qualitat de la Prevenció de la Sinistralitat Laboral. Aportem al present Estudi de Seguretat, a títol de guia, l'enunciat dels més importants:

1. Programa implantat a l'empresa, de Qualitat Total o el reglamentari Pla d'Acció Preventiva.
2. Programa Bàsic de Formació Preventiva estandarditzat pel Contractista Principal.
3. Formats documentals i procediments de complimentació, integrats a l'estructura de gestió empresarial, relatius al Control Administratiu de la Prevenció.
4. Comitè i/o Comissions vinculats a la Prevenció.
5. Documents vinculants, actes i/o memoràndums.
6. Manuals i/o Procediments Segurs de Treball, d'ordre intern d'empresa.
7. Control de Qualitat de Seguretat del Producte.

6.3 Condicions Tècniques dels Òrgans de l'empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut

El comitè o les persones encarregades de la promoció, coordinació i vigilància de la Seguretat i Salut de l'obra seran almenys els mínims establerts per la normativa vigent pel cas concret de l'obra de referència, assenyalant-se específicament al Pla de Seguretat, la seva relació amb l'organigrama general de Seguretat i Salut de l'empresa adjudicatària de les obres.

El Contractista acreditarà l'existència d'un Servei Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) com a departament staff depenent de l'Alta Direcció de l'Empresa Contractista, dotat dels recursos, medis i qualificació necessària conforme al R.D. 39 /1997 "Reglamento de los Servicios de Prevención". En tot cas el constructor comptarà amb l'ajut del Departament Tècnic de Seguretat i Salut de la Mútua d'Accidents de Treball amb la que tingui establerta pòlissa.

El Coordinador de Seguretat i Salut podrà vedar la participació en aquesta obra del Delegat Sindical de Prevenció que no reuneixi, al seu criteri, la capacitació tècnica preventiva pel correcte compliment de la seva important missió.

L'empresari Contractista com a màxim responsable de la Seguretat i Salut de la seva empresa, haurà de fixar els àmbits de competència funcional dels Delegats Sindicals de Prevenció en aquesta obra.

L'obra disposarà de Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) a temps parcial, que assessori als responsables tècnics (i conseqüentment de seguretat) de l'empresa constructora en matèria preventiva, així com una Brigada de reposició i manteniment de les proteccions de seguretat, amb indicació de la seva composició i temps de dedicació a aquestes funcions.

6.4 Obligacions de l'empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball

El Servei de Medicina del Treball integrat en el Servei de Prevenció, o en el seu cas, el Quadre Facultatiu competent, d'acord amb la reglamentació oficial, serà l'encarregat de vetllar per les condicions higièniques que haurà de reunir el centre de treball.

Respecte a les instal·lacions mèdiques a l'obra existiran almenys una farmaciola d'urgència, que estarà degudament assenyalada i contindrà allò disposat a la normativa vigent i es revisarà periòdicament el control d'existències.

Al Pla de Seguretat i Salut i Higiene el contractista principal desenvoluparà l'organigrama així com les funcions i competències de la seva estructura en Medicina Preventiva.

Tot el personal de l'obra (Propi, Subcontractat o Autònom), amb independència del termini de durada de les condicions particulars de la seva contractació, haurà d'haver passat un reconeixement mèdic d'ingrés i estar classificat d'acord amb les seves condicions psicofísiques.

Independentment del reconeixement d'ingrés, s'haurà de fer a tots els treballadors del Centre de Treball (propis i Subcontractats), segons ve assenyalat a la vigent reglamentació al respecte, com a mínim un reconeixement periòdic anual.

Paral·lelament l'equip mèdic del Servei de Prevenció de l'empresa (Propi, Mancomunat, o assistit per Mútua d'Accidents) haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació cronològica a les matèries de la seva competència:

· Higiene i Prevenció al treball.

· Medicina preventiva dels treballadors.

· Assistència Mèdica.

· Educació sanitària i preventiva dels treballadors.

· Participació en comitè de Seguretat i Salut.

· Organització i posta al dia del fitxer i arxiu de medicina d'Empresa.

6.5 Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra

D'acord amb les necessitats de disposar d'un interlocutor alternatiu en absència del Cap d'Obra es nomenarà un Supervisor de Seguretat i Salut (equivalent a l'antic Vigilant de Seguretat), considerant-se en principi l'Encarregat General de l'obra, com a persona més adient per a complir-ho, en absència d'un altre treballador més qualificat en aquests treballs a criteri del Contractista. El seu nomenament es formalitzarà per escrit i es notificarà al Coordinador de Seguretat.

S'anomenarà un Socorrista, preferiblement amb coneixements en Primers Auxilis, amb la missió de realitzar petites cures i organitzar l'evacuació dels accidentats als centres assistencials que correspongui que a més a més serà l'encarregat del control de la dotació de la farmaciola.

A efectes pràctics, i amb independència del Comitè de Seguretat i Salut, si la importància de l'obra ho aconsella, es constituirà a peu d'obra una "Comissió Tècnica Interempresarial de Responsables de Seguretat", integrat pels màxims Responsables Tècnics de les Empreses participants a cada fase d'obra, aquesta "comissió" es reunirà com a mínim mensualment, i serà presidida pel Cap d'Obra del Contractista, amb l'assessorament del seu Servei de Prevenció (propi o concertat).

6.6 Competències de Formació en Seguretat a l'obra

El Contractista haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació que reflecteixi un sistema d'entrenament inicial bàsic de tots els treballadors nous. El mateix criteri es seguirà si són traslladats a un nou lloc de treball, o ingressin com a operadors de màquines, vehicles o aparells d'elevació.

S'efectuarà entre el personal la formació adequada per assegurar el correcte ús dels medis posats al seu abast per millorar el seu rendiment, qualitat i seguretat del seu treball.

7 PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES

7.1 Definició i característiques dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes

7.1.1 Definició

És un conjunt de peces o òrgans units entre si, dels quals un al menys és mòbil i, en el seu cas, d'òrgans d'accionament, circuits de comandament i de potència, etc., associats de forma solidària per a una aplicació determinada, en particular destinada a la transformació, tractament, desplaçament i accionament d'un material.

El terme equip i/o màquina també cobreix:

· Un conjunt de màquines que estiguin disposades i siguin accionades per a funcionar solidàriament.

· Un mateix equip intercanviable, que modifiqui la funció d'una màquina, que es comercialitza en condicions que permetin al propi operador, acoblar a una màquina, a una sèrie d'elles o a un tractor, sempre que aquest equip no sigui una peça de recanvi o una ferramenta.

Quan l'equip, màquina i/o màquina ferramenta disposi de components de seguretat que es comercialitzin per separat per a garantir una funció de seguretat en el seu ús normal, aquests adquireixen als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut la consideració de Mitjà Auxiliar d'Utilitat Preventiva (MAUP).

7.1.2 Característiques

Els equips de treball i màquines aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, esteses pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així con les normes de seguretat i qualsevol altra instrucció que de forma específica siguin exigides en les corresponents Instruccions Tècniques Complementàries (ITC), les quals inclouran els plànols i esquemes necessaris per al manteniment i verificació tècnica, estant ajustats a les normes UNE que li siguin d'aplicació. Portaran a més a més, una placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:

· Nom del fabricant.

· Any de fabricació, importació i/o subministrament.

· Tipus i número de fabricació.

· Potència en Kw.

· Contrasenya d'homologació CE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix.

7.2 Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes

7.2.1 Elecció d'un Equip

Els Equips, Màquines i/o Màquines Ferramentes hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus operadors i respecte al seu Medi Ambient de Treball.

7.2.2 Condicions d'utilització dels Equips, Màquines i/o Màquines ferramentes

Són les contemplades en l'Annex II del R.D. 1215, de 18 de juliol sobre "Disposicions mínimes de Seguretat i Salut per a la utilització pels treballadors dels Equips de treball".

7.2.3 Emmagatzematge i manteniment

Se seguiran escrupolosament les recomanacions d'emmagatzematge i esment, fixats pel fabricant i contingudes en la seva "Guia de manteniment preventiu".

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.

L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i els lliuraments d'Equips estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, lliurament i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'usuari.

7.3 Normativa aplicable

7.3.1 Directives comunitàries relatives a la seguretat de les màquines, transposicions i dates d'entrada en vigor

Sobre comercialització i/o posada en servei en la Unió Europea

Directiva fonamental.

· Directiva del Consell 89/392/CEE, de 14/06/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre màquines (D.O.C.E. Núm. L 183, de 29/6/89), modificada per les Directives del Consell 91/368/CEE, de 20/6/91 (D.O.C.E. Núm. L 198, de 22/7/91), 93/44/CEE, de 14/6/93 (D.O.C.E. Núm. L 175, de 19/7/93) i 93/68/CEE, de 22/7/93 (D.O.C.E. Núm. L 220, de 30/8/93). Aquestes 4 directives s'han codificat en un sols text mitjançant la Directiva 98/37/CE (D.O.C.E. Núm. L 207, de 23/7/98).

Transposada pel Reial Decret 1435/1992, de 27 de novembre (B.O.E. d'11/12/92), modificat pel Reial Decret 56/1995, de 20 de gener (B.O.E. de 8/2/95).

Entrada en vigor del R.D. 1435/1992: l'1/1/93, amb període transitori fins l'1/1/95.

Entrada en vigor del R.D. 56/1995: el 9/2/95.

Excepcions:

· Carretons automotors de manutenció: l'1/7/95, amb període transitori fins l'1/1/96.

· Màquines per a elevació o desplaçament de persones: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

· Components de seguretat (inclou ROPS i FOPS, vegeu la Comunicació de la Comissió 94/C253/03 -D.O.C.E. ISP C253, de 10/9/94): el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

· Marcat: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

Altres Directives.

· Directiva del Consell 73/23/CEE, de 19/2/73, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre el material elèctric destinat a utilitzar-se amb determinats límits de tensió (D.O.C.E. Núm. L 77, de 26/3/73), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.

Transposada pel Reial Decret 7/1988, de 8 de gener (B.O.E. de 14/1/88), modificat pel Reial Decret 154/1995 de 3 de febrer (B.O.E. de 3/3/95).

Entrada en vigor del R.D. 7/1988: l'1/12/88.

Entrada en vigor del R.D. 154/1995: el 4/3/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

A aquest respecte veure també la Resolució d'11/6/98 de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial (B.O.E. de 13/7/98).

· Directiva del Consell 87/404/CEE, de 25/6/87, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre recipients a pressió simple (D.O.C.E. Núm. L 270 de 8/8/87), modificada per les Directives del Consell 90/488/CEE, de 17/9/90 (D.O.C.E. Núm. L 270 de 2/10/90) i 93/68/CEE.

Transposades pel Reial Decret 1495/1991, d'11 d'octubre (B.O.E. de 15/10/91), modificat pel Reial Decret 2486/1994, de 23 de desembre (B.O.E. de 24/1/95).

Entrada en vigor del R.D. 1495/1991: el 16/10/91.

Entrada en vigor del R.D. 2486/1994: l'1/1/95 amb període transitori fins l'1/1/97.

· Directiva del Consell 89/336/CEE, de 3/5/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre comptabilitat electromagnètica (D.O.C.E. Núm. L 139, de 23/5/89), modificada per les Directives del Consell 93/68/CEE i 93/97/CEE, de 29/10/93 (D.O.C.E. Núm. L 290, de 24/11/93); 92/31/CEE, de 28/4/92 (D.O.C.E. Núm. L 126, de 12/5/92); 99/5/CE, de 9/3/99 (D.O.C.E. Núm. L 091, de 7/4/1999).

Transposades pel Reial Decret 444/1994, d'11 de març (B.O.E. d'1/4/94), modificat pel Reial Decret 1950/1995, d'1 de desembre (B.O.E. de 28/12/95) i Ordre Ministerial de 26/3/96 (B.O.E. de 3/4/96).

Entrada en vigor del R.D. 444/1994: el 2/4/94 amb període transitori fins l'1/1/96. Entrada en vigor del R.D. 1950/1995: el 29/12/95. Entrada en vigor de l'Ordre de 26/03/1996: el 4/4/96.

· Directiva del Consell 90/396/CEE, de 29/6/90, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre aparells de gas (D.O.C.E. Núm. L 196, de 26/7/90), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.

Transposada pel Reial Decret 1428/1992, de 27 de novembre (B.O.E. de 5/12/92), modificat pel Reial Decret 276/1995, de 24 de febrer (B.O.E. de 27/3/95).

Entrada en vigor del R.D. 1428/1992: el 25/12/92 amb període transitori fins l'1/1/96. Entrada en vigor del R.D. 276/1995: el 28/3/95.

· Directiva del Parlament Europeu i del Consell 94/9/CE, de 23/3/94, relativa a l'aproximació de legislacions dels Estats membres sobre els aparells i sistemes de protecció per a ús en atmosferes potencialment explosives (D.O.C.E. Núm. L 100, de 19/4/94).

Transposada pel Reial Decret 400/1996, d'1 de març (B.O.E. de 8/4/96).

Entrada en vigor: l'1/3/96 amb període transitori fins l'1/7/03.

· Directiva del Parlament Europeu i del Consell 97/23/CE, de 29/5/97, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre equips a pressió (D.O.C.E.

Núm. L 181, de 9/7/97).

Entrada en vigor: 29/11/99 amb període transitori fins el 30/5/02.

· Onze Directives, amb les seves corresponents modificacions i adaptacions al progrés tècnic, relatives a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre determinació de l'emissió sonora de màquines i materials utilitzats en les obres de construcció.

Transposades pel Reial Decret 212/2002, de 22 de febrer (B.O.E. d'1/3/02); Ordre Ministerial de 18/7/1991 (B.O.E. de 26/7/91), Reial Decret 71/1992, de 31 de gener (B.O.E. de 6/2/92) i Ordre Ministerial de 29/3/1996 (B.O.E. de 12/4/96).

Entrada en vigor: En funció de cada directiva.

Sobre utilització de màquines i equips per al treball:

· Directiva del Consell 89/655/CEE, de 30/11/89, relativa a les disposicions mínimes de seguretat i de salut per a la utilització pels treballadors en el treball dels equips de treball (D.O.C.E. Núm. L 393, de 30/12/89), modificada per la Directiva del Consell 95/63/CE, de 5/12/95 (D.O.C.E. Núm. L 335/28, de 30/12/95).

Transposades pel Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol (B.O.E. de 7/8/97).

Entrada en vigor: el 27/8/97 excepte per l'apartat 2 de l'Annex I i els apartats 2 i 3 de l'Annex II, que entren en vigor el 5/12/98.

7.3.2 Normativa d'aplicació restringida

· Reial Decret 1849/2000, de 10 de Novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/2000), i Ordre Ministerial de 8/4/1991, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MSG-SM-1 del Reglament de Seguretat de les Màquines, referent a màquines, elements de màquines o sistemes de protecció, usats (B.O.E. d'11/5/91).

· Ordre Ministerial, de 26/5/1989, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-3 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció referent a Carretons automotors de manutenció (B.O.E. de 9/6/89).

· Ordre de 23/5/1977 per la qual s'aprova el Reglament d'Aparells elevadors per a obres (B.O.E. de 14/6/77), modificada per dues Ordres de 7/3/1981 (B.O.E. de 14/3/81) i complementada per l'Ordre de 31/3/1981 (B.O.E 20/4/1981)

· Reial Decret 836/2003, de 27 de juny, per la qual s'aprova la nova Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-2 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues Torre desmuntables per a obres (B.O.E. de 17/7/03).

· Reial Decret 837/2003, de 27 de juny, pel qual s'aprova el nou text modificat i refós de la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-4 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues mòbils autopropulsades usades (B.O.E. de 17/7/03).

· Reial Decret 1849/2000, de 10 de novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/00).

· Ordre Ministerial, de 9/3/1971, per la qual s'aprova l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball (B.O.E. de 16/3/71; B.O.E. de 17/3/71 i B.O.E. de 6/4/71). Anul·lada parcialment per R.D 614/2001 de 8 de juny. BOE de 21 de juny de 2001.

8 PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS-MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES

H – PARTIDES D'OBRA DE SEGURETAT i SALUT 22
H1 – PROTECCIONS INDIVIDUALS i COL·LECTIVES EN EL TREBALL 22
H14 – PROTECCIONS INDIVIDUALS 22
H15 – PROTECCIONS COL·LECTIVES 27
HB – SENYALITZACIÓ PROVISIONAL 30
HBB – SENYALITZACIÓ VERTICAL 30

H – PARTIDES D'OBRA DE SEGURETAT i SALUT
H1 – PROTECCIONS INDIVIDUALS i COL·LECTIVES EN EL TREBALL
H14 – PROTECCIONS INDIVIDUALS

0. ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

H1411111, H1432012, H1445003, H1421110, H142CD70, H145C002, H145E003, H147N000, H1474600, H1461110, H1462241, H1485800.

1. DEFINICIÓ i CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.

S'han considerat els tipus següents:

· Proteccions del cap
· Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
· Proteccions per a l'aparell auditiu
· Proteccions per a l'aparell respirarori
· Proteccions de les extremitats superiors
· Proteccions de les extremitats inferiors
· Proteccions del cos
· Protecció del tronc
· Protecció per treball a la intempèrie
· Roba i peces de senyalització
· Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:

· La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
· Es equips dels serveis de socors i salvament
· Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
· Els EPI dels mitjans de transport per carretera
· El material d'esport
· El material d'autodefensa o de dissuasió
· Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:

· Respondre a les condiciones existents en el lloc de treball.
· Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
· Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.

En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents. Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:

· Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI
· Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari
· Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periódiques
· Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant

Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:

· La gravetat del risc
· El temps o freqüència d'exposició al risc
· Les condicions del lloc de treball
· Les prestacions del propi EPI
· Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se

L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic.

L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.

L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha d'utilitzar.

L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.

L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.

PROTECCIONS DEL CAP:

Quan existeixi risc de caiguda o de projecció violenta d'objectes o topades sobre el cap, serà perceptiva la utilització de casc protector.

Comprendrà la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes. Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:

· Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició

· Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars

· Obres en foses, rases, pous i galeries

· Moviments de terra i obres en roca

· Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes

· Utilització de pistoles per a fixar claus

· Treballs amb explosius

· Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport

· Manteniment d'obres i instal·lacions industrials

Als llocs de treball on existeixi risc d'enganxada de cabells, per la seva proximitat a màquines, aparells o enginys en moviment, quan es produeixi acumulació permanent i ocasional de substàncies perilloses o brutes, serà obligatòria la cobertura dels cabells o altres mitjans adequats, eliminant-se els llaços, cintes i adorns sortints.

Sempre que el treball determini exposició constant al sol, pluja o neu, serà obligatori l'ús de cobriment de caps o passamuntanyes, tipus mànega elàstica de punt, adaptables sobre el casc (mai al seu interior).

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.
Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats :

· Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.

· Acció de pols i fums.

· Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.

· Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.

· Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.

· Enlluernament

S'han de tenir en compte els aspectes següents:

· Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament anti-entelat

· En els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic

· En els demés casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.

· Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de Protecció tipus panoràmiques, amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.

· En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir entelament.

Les ulleres i altres elements de protecció ocular es conservaran sempre nets i s'adequaran protegits contra fregament. Seran d'ús individual i no podran ser utilitzats per diferents persones. Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:

· Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall

· Treballs de perforació i burinat

· Talla i tractament de pedres

· Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte

· Utilització de maquinària que generen encenalls curts

· Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica

· Treball amb raig projector d'abrasius granulars

· Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius

· Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid

· Activitats en un entorn de calor radiant

· Treballs que desprenen radiacions

· Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió

Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones en tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.

Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.

Als treballs de soldadura elèctrica es farà servir l'equip de pantalla de mà anomenada "Caixó de soldador" amb espiell de vidre fosc protegit per un altre vidre transparent, sent retràctil el fosc, per a facilitar la picada de l'escòria, i fàcilment recanviables ambdós.

No tindran cap part metàl·lica a l'exterior, amb la fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.
Als llocs de soldadura elèctrica que es necessiti i als de soldadura amb gas inert (Nertal), es faran servir les pantalles de cap de tipus regulables.

Característiques dels vidres de protecció:

· Quan al treball a realitzar existeixi risc d'enlluernament, les ulleres seran de color o portaran un filtre per a garantir una absorció lumínica suficient

· En el sector de la construcció, per a la seva resistència i impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:

· Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit

· Treballs de percussió

· Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats

Quan el nivell de soroll a un lloc o àrea de treball sobrepassi el marge de seguretat establert i en tot cas, quan sigui superior a 80 Db-A, serà obligatori la utilització d'elements o aparells individuals de protecció auditiva, sense perjudici de les mides generals d'aïllament i insonorització que calgui adoptar. Pels sorolls de molt elevada intensitat, es dotarà als treballadors que hagin de suportar-los, d'auriculars amb filtre, orelleres de coixinet, o dispositius similars.

Quan el soroll sobrepassi el llindar de seguretat normal serà obligatori l'ús de taps contra soroll, de goma, plàstic, cera mal·leable o cotó.

Les proteccions de l'aparell auditiu poden combinar-se amb les del cap i la cara, verificant la compatibilitat dels diferents elements.

Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.

PROTECCIONS PER A L' APARELL RESPIRATORI:

Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori es seleccionaran en funció dels següents riscos:

· Pols, fums i boires

· Vapors metàl·lics i orgànics

· Gasos tòxics industrials

· Monòxid de carboni

· Baixa concentració d'oxigen respirable

· Treballs en contenidors, locals exigus i forns industrials alimentats amb gas, quan puguin existir riscos d'intoxicació per gas o d'insuficiència d'oxigen

· Treballs de revestiment de forns, cubilots o culleres i calderes, quan pugui desprendre's pols

· Pintura amb pistola sense ventilació suficient

· Treballs en pous, canals i altres obres subterrànies de la xarxa de clavegueram

· Treballs en instal·lacions frigorífiques o amb condicionadors, en les que existeixi un risc de fuites del fluid frigorífic

L'ús de caretes amb filtre s'autoritzarà sols quan estigui garantida a l'ambient una concentració mínima del 20% d'oxigen respirable, en aquells llocs de treball en els quals hi hagi poca ventilació i alta concentració de tòxics en suspensió.

Els filtres mecànics s'hauran de canviar amb la freqüència indicada pel fabricant, i sempre que el seu ús i nivell de saturació dificulti notablement la respiració. Els filtres químics seran reemplaçats després de cada ús, i si no s'arriben a fer-se servir, a intervals que no sobrepassin l'any.

Sota cap concepte se substituirà l'ús de la protecció respiratòria homologada adequada al risc, per la ingestió de llet o qualsevol altra solució "tradicional".

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, es seleccionaran en funció de les següents activitats:

· Treballs de soldadura

· Manipulació d'objectes amb arestes tallants, superfícies, abrasives, etc.

· Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins

· Treballs amb risc elèctric

La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador. Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.

Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats. Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:

Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:

· Calçat de protecció i de seguretat:

- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres.

- Treballs en bastides

- Obres de demolició d'obra grossa

- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat

- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge

- Construcció de sostres

- Treballs d'estructura metàl·lica

- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics

- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes

- Treballs de transformació de materials lítics

- Manipulació i tractament de vidre
- Revestiment de materials termoaïllants
- Prefabricats per a la construcció.

· Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:
- Construcció de sostres

· Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoaïllant:
- Activitats sobre i amb masses ardents o fredes

· Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:
- Soldadors

En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.

Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.

La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures o enderrocs.

Els treballadors ocupats en treballs amb perill de risc elèctric, faran servir calçat aïllant sense cap element metàl·lic.

En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, la tanca permetrà desfer-se'n ràpidament del calçat, davant l'eventual introducció de partícules incandescents.

Sempre que les condicions de treball ho requereixin, les soles seran antilliscants. Als llocs que existeixi un alt grau de possibilitat de perforacions de les soles per claus, encenalls, vidres, etc. serà recomanable l'ús de plantilles d'acer flexible sobre el bloc del pis de la sola, simplement col·locades a l'interior o incorporades en el calçat des d'origen.

La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de polaines de cuir, cautxú o teixit ignífug.

En els casos de riscos concurrents, les botes de seguretat cobriran els requisits màxims de defensa davant d'aquestes.

PROTECCIONS DEL COS:

En tot treball en altura amb risc de caiguda eventual (superior a 2 m), serà perceptiu l'ús de cinturó de seguretat anticaigudes (tipus paracaigudista amb arnès).

Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:

· Treballs en bastides
· Muntatge de peces prefabricades
· Treballs en pals i torres
· Treballs en cabines de grues situades en altura

Aquests cinturons compliran les següents condicions:

· Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m. o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys
· Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons
· La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm
· Queda prohibit per aquest fi el cable metàl·lic, tant pel risc de contacte amb línies elèctriques, com per la menor elasticitat per la tensió en cas de caiguda
· La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre

Es vigilarà de manera especial, la seguretat de l'ancoratge i la seva resistència. La llargària de la corda salvacaigudes haurà de cobrir distàncies el més curtes possibles.

El cinturó, si bé pot fer-se servir per diferents usuaris durant la seva vida útil, durant el temps que persisteixi el risc de caiguda d'alçada, estarà individualment assignat a cada usuari amb rebut signat per part del receptor.

PROTECCIÓ DEL TRONC:

Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:

· Peces i equips de protecció:
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius
- Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent
- Manipulació de vidre pla
- Treballs de rajat de sorra
- Treballs en cambres frigorífiques

· Roba de protecció anti-inflamable:
- Treballs de soldadura en locals exigus

· Davantals antiperforants:
- Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.

· Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents:
- Treballs de soldadura.
- Treballs de forja.
- Treballs de fosa i emmotllament.

PROTECCIÓ PER A TREBALLS A LA INTEMPÈRIE:

Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents condicions:

· Què no obstaculitzin la llibertat de moviments
· Què tinguin poder de retenció/evacuació del calor
· Què la capacitat de transport de la suor sigui adequada
· Facilitat de ventilació

La superposició indiscriminada de roba d'abric entorpeix els moviments, per tal motiu és recomanable la utilització de pantalons amb pitrera i armilles, tèrmics.

ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:

Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:

· Què no obstaculitzin la llibertat de moviments
· Què tinguin poder de retenció/evacuació del calor
· Què la capacitat de transport de la suor sigui adequada
· Facilitat de ventilació
· Que siguin visibles a temps pel destinatari

PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:

Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:

· Treballs de muntatge elèctric
· Treballs de manteniment elèctric
· Treballs d'explotació i transport elèctric

Els operaris que hagin de treballar en circuits o equips elèctrics en tensió o al seu voltant, faran servir roba sense accessoris metàl·lics.

Faran servir pantalles facials dielèctriques, ulleres fosques de 3 DIN, casc aïllant, granota resistent al foc, guants dielèctrics adequats, sabates de seguretat aïllant, eines dielèctriques i bosses per al trasllat.

2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC. Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.

La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3. UNITAT i CRITERIS D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents: Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

· Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
· Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
· Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
· Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
· Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
· Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

H – PARTIDES D'OBRA DE SEGURETAT i SALUT
H1 – PROTECCIONS INDIVIDUALS i COL·LECTIVES EN EL TREBALL
H15 – PROTECCIONS COL·LECTIVES

0. ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

H152U000, H153A9F1.

1. DEFINICIÓ i CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) són un conjunt de peces o òrgans units entre si, associats de forma solidària, destinat a l'apantallament i interposició física, que s'oposa a una energia natural que es troba fora de control, amb la finalitat d'impedir o reduir les conseqüències del contacte amb les persones o els béns materials circumdants, susceptibles de protecció.

S'han considerat els tipus de protecció següents:

· Proteccions superficials de caigudes de persones o objectes:
- Protecció de forats verticals amb vela de lona
- Protecció de perímetre de sostre amb xarxa i pescants
- Protecció de perímetre de sostre amb xarxa entre sostres
- Protecció de forats verticals o horitzontals amb xarxa, malla electrosoldada o taulers de fusta
- Protecció de bastides i muntacàrregues amb malla de polietilè
- Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb suports amb mènsula i xarxes
- Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb estructura i sostre de fusta
- Protecció front a projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga i xarxa de seguretat
- Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè
- Protecció de projeccions per voladures amb matalàs de xarxa ancorada perimetralment

· Proteccions lineals front a caigudes de persones o objectes:
- Baranes de protecció del perímetre del sostre, escales o buits a l'estructura
- Barana de protecció a la coronació d'una excavació
- Empara d'advertència amb xarxa de poliamida d'1 m d'alçada
- Plataforma de treball de fins a 1 m amplada amb baranes i sòcol
- Plataforma de treball en voladís de fins a 1 m amplada amb baranes i sòcol
- Línia per a subjecció de cinturons de seguretat
- Passadís de protecció front a caigudes d'objectes, amb sostre i laterals coberts
- Marquesines de protecció front a caigudes d'objectes, amb estructura i plataforma
- Protecció front a despreniments del terreny, a mitja vessant, amb estacada i malla
- Protecció de caigudes dins de rases amb terres deixades a la vora

· Proteccions puntual front a caigudes de persones o objectes
- Plataforma per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres
- Comporta basculant per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres
- Topall per a descàrrega de camions en zones d'excavació
- Anellat per a escales de ma
- Marquesina de protecció accés aparell elevadors
- Pont volant metàl·lic amb plataforma de treball en voladís

· Protecció de les zones de treball front els agents atmosfèrics
- Pantalla de protecció front al vent
- Cobert amb estructura i vela per a protegir del sol

· Elements de protecció en l'ús de maquinaria

· Proteccions per al treball en zones amb tensió elèctrica

CONDICIONS GENERALS:

Els SPC s'instal·laran, disposaran i utilitzaran de manera que es redueixin els riscos per als treballadors exposats a l'energia fora de control protegides pel SPC, i pels usuaris d'Equip, Màquines o Màquines Eines i/o per tercers, exposats a aquests.

Han d'instal·lar-se i utilitzar-se de forma que no puguin caure, bolcar o desplaçar-se incontroladament, posant en perill la seguretat de persones o bens.

Han d'estar muntats tenint en compte la necessitat d'espai lliure entre els elements mòbils dels SPC i els elements fixos o mòbils del seu entorn. Els treballadors hauran de poder accedir i romandre en condicions de seguretat en tots els llocs necessaris per a utilitzar, ajustar o mantenir els SPC.
Els SPC s'han d'utilitzar només per les operacions i a les condicions indicades pel projectista i el fabricant del mateix. Si les instruccions d'us del fabricant o projectista del SPC indiquen la necessitat d'utilitzar algun EPI per a la realització d'alguna operació relacionada amb aquest, es obligatori utilitzar-lo en fer aquestes operacions.

Quan s'emprin SPC amb elements perillosos accessibles que no puguin ser protegits totalment, s'hauran d'adoptar les precaucions i utilitzar proteccions individuals apropiades per a reduir els riscos als mínims possibles.
Els SPC deixaran d'utilitzar-se si es deterioren, trenquen o pateixen altres circumstàncies que comprometin l'eficàcia de la seva funció.

Quan durant la utilització d'un SPC sigui necessari netejar o retirar residus propers a un element perillós, l'operació haurà de realitzar-se amb els mitjans auxiliars adequats i que garanteixin una distància de seguretat suficient.

BARANES DE PROTECCIÓ:

rotecció provisional dels buits verticals i perímetre de plataformes de treball, susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes des d'una alçada superior a 2 m.

Ha d'estar constituïda per:

- Muntants d'1 m d'alçada sobre el paviment fixats a un element estructural
- Passamans superior horitzontal, a 1 m. d'alçada, sòlidament ancorat al muntant.
- Travesser horitzontal, barra intermitja, o pany de gelosia (tipus xarxa tenis o xarxa electrosoldada), rigiditzat perimetralment, amb una llum màxima de retícula 0,15 m.
- Entornpeu de 15 - 20 cm d'alçada.

El conjunt de la barana de protecció tindrà sòlidament ancorats tots els seus elements entre si i a un element estructural estable, i serà capaç de resistir en el seu conjunt una empenta frontal d'1,5 kN/m.

PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCANTS:

El conjunt del sistema està constituït per panys de xarxa de seguretat segons norma EN 1263 - 1, col·locats amb el seu costat menor (7 m) en sentit vertical, suportats superiorment per pescants, i subjectats inferiorment al sostre de la planta per sota de la que està en construcció. Lateralment les xarxes han d'estar unides amb cordó de poliamida de 6 mm de diàmetre.

La xarxa ha de fer una bossa per sota de la planta inferior, per tal que una persona u objecte que caigués no es dones un cop amb l'estructura.

Les cordes de fixació inferiors i superiors han de ser de poliamida d'alta tenacitat, de 12 mm de diàmetre.

La xarxa s'ha de fixar al sostre amb ancoratges encastats al mateix cada 50 cm.

La distància entre els pescants ha de ser la indicada pel fabricant, i de 2,5 m si no existís cap indicació. Han d'estar fixades verticalment a dues plantes inferiors, i a la planta que protegeix, amb peces d'acer encastades als sostres.

PROTECCIONS DE LA CAIGUDES D'OBJECTES DES DE ZONES SUPERIORS:

S'han de protegir els accessos o passos a l'obra, i les zones perimetrals de la mateixa de les possibles caigudes d'objectes des de les plantes superiors o la coberta.

L'estructura de protecció ha de ser adequada a la màxima alçada possible de caiguda d'objectes i al pes màxim previsible d'aquests objectes. L'impacte previst sobre la protecció no haurà de produir una deformació que pugui afectar a les persones que estiguin per sota de la protecció.

2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans d'utilitzar un SPC es comprovarà que les seves proteccions i condicions d'ús són les adequades al risc que es vol prevenir, i que la seva instal·lació no representa un perill per a tercers.

El muntatge i desmuntatge dels SPC hauran de realitzar-se seguint les instruccions del projectista, fabricant i/o subministrador.

Les eines que es facin servir per al muntatge de SPC hauran de ser de característiques adequades a l'operació a realitzar. La seva utilització i transport no implicarà riscos per a la seguretat dels treballadors.
Les operacions de manteniment, ajustament, desbloqueig, revisió o reparació dels SPC que puguin suposar un perill per a la seguretat dels treballadors es realitzaran després d'haver aturat l'activitat.

Quan la parada no sigui possible, s'adoptaran les mesures necessàries perquè aquestes operacions es realitzin de forma segura o fora de les zones perilloses.

S'ha de portar control del nombre d'utilitzacions i del temps de col·locació dels SPC i dels seus components, per tal de no sobrepassar la seva vida útil, d'acord amb les instruccions del fabricant.

Els SPC que es retirin de servei hauran de romandre amb els seus components d'eficàcia preventiva o hauran de prendre's les mesures necessàries per a impossibilitar el seu ús.

BARANES DE PROTECCIÓ:

Durant el muntatge i desmuntatge, els operaris hauran d'estar protegits contra les caigudes d'alçada mitjançant proteccions individuals, quan a causa al procés, les baranes perdin la funció de protecció col·lectiva.

PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCANTS:

No es pot instal·lar el sistema de xarxes i pescants fins que l'embossament de la xarxa resti a una alçada de terra suficient per tal que en cas de caiguda, la deformació de la xarxa no permeti que el cos caigut toqui al terra (normalment a partir del segon sostre en construcció per sobre del terra).

3. UNITATS i CRITERIS D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:

Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la directiva del consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre máquinas.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 56/1995, de 20 de enero, por el que se modifica el Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, relativo a las disposiciones de aplicación de la directiva del consejo 89/392/CEE, sobre máquinas.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e

Higiene en el Trabajo.

- Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.
- Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.
- Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación
- UNE-EN 1263-2:2004 Redes de seguridad. Parte 2: Requisitos de seguridad para los límites de instalación.

HB – SENYALITZACIÓ PROVISIONAL
HBB – SENYALITZACIÓ VERTICAL

0. ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HBBAA005, HBBAB115, HBBAF004.

1. DEFINICIÓ i CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Senyalització que referida a un objecte, activitat o situació determinades, proporcioni una indicació o una obligació relativa a la seguretat o la salut en el treball mitjançant un senyal en forma de plafó o un color, segons procedeixi.

CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:

Principis generals:

Per a la utilització de la senyalització de seguretat s'ha de partir dels següents principis generals:

- La senyalització mai no elimina el risc.
- Una correcta senyalització no dispensa de l'adopció de mesures de seguretat i protecció per part dels projectistes i responsables de la seguretat en cada tall.
- Els destinataris hauran de tenir un coneixement adequat del sistema de senyalització.
- La senyalització indiscriminada pot provocar confusió o despreocupació en qui ho rebi, eliminant la seva eficàcia preventiva.

CRITERIS DE SENYALITZACIÓ PROVISIONAL EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ:

La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb els establerts en el RD 485/1997, de 14 d'abril, i estaran advertint, prohibint, obligant o informant en els llocs en què realment es necessiti, i solament en aquests.

En aquelles obres en les quals la intrusió de persones alienes hi sigui una possibilitat, hauran de col·locar-se els senyals de seguretat, amb llegendes al seu peu (senyal addicional), indicatives del seus respectius continguts.

S'instal·laran preferentment a una altura i posició adequades a l'angle visual dels seus destinataris, tenint en compte possibles obstacles, en la proximitat immediata del risc o objecte a senyalitzar o, quant es tracti d'un risc general, en l'accés a la zona de risc.

L'emplaçament del senyal serà accessible, estarà ben il·luminat i serà fàcilment visible.

No se situaran gaires senyals pròxims entre sí. Nota: Cal recordar que el rètol general enunciatiu dels senyals de seguretat, que acostuma a situar-se a l'entrada de l'obra, té únicament la consideració de plafó indicatiu.

Els senyals hauran de retirar-se quan deixi d'existir la situació que justificava el seu emplaçament.

No s'iniciaran obres que afectin a la lliure circulació sense haver col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defenses. La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb l'establert en la Norma de Carreteres 8.3.- IC i catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial.

La part inferior dels senyals estaran a 1 m sobre la calçada. S'exceptua el cas dels senyals "SENTIT PROHIBIT" i "SENTIT OBLIGATORI" en calçades divergents, que podran col·locar-se sobre un pal solament, a la mínima altura.

Els senyals i plafons direccionals, es col·locaran sempre perpendiculars a l'eix de la via, mai inclinats. El fons dels senyals provisionals d'obra serà de color groc.

Està prohibit posar cartells amb missatges escrits, diferents dels que figuren en el Codi de Circulació. Tot senyal que impliqui una PROHIBICIÓ o OBLIGACIÓ haurà de ser repetida a intervals d'1 min. (s/velocitat limitada) i anul·lada en quant sigui possible.

Tota senyalització d'obres que exigeixi l'ocupació de part de l'esplanada de la carretera, es composarà, com a mínim, dels següents elements:

· Senyal de perill "OBRES" (Placa TP 18)

· Barrera que limiti frontalment la zona no utilitzable de l'esplanada

La placa "OBRES" haurà d'estar, com a mínim, a 150 m i, com a màxim, a 250 m de la barrera, en funció de la visibilitat del tram, de la velocitat del tràfic i del número de senyals complementaris, que es necessitin col·locar entre senyal i barrera. Finalitzats els treballs hauran de retirar-se totalment, si no queda cap obstacle en la calçada.

Per a aclarir, completar o intensificar la senyalització mínima, podrà afegir-se, segons les circumstàncies, els següents elements:

· Limitació progressiva de la velocitat, en escalons màxims de 30 km/h, des de la màxima permesa a la carretera fins la detenció total si fos necessari (Placa TR 301). El primer senyal de limitació pot situar-se prèviament a la de perill "OBRES"

· Avís de règim de circulació a la zona afectada (Plaques TP 25, TR 400, TR 5, TR 6, TR 305)

· Orientació dels vehicles per les possibles desviacions (Placa TR 401).

· Delimitació longitudinal de la zona ocupada.

No s'ha de limitar la velocitat per sota de 60 km/h en autopista o autovies, ni a 50 km a la resta de les vies, llevat del cas d'ordenació en sentit únic alternatiu, que podrà rebaixar-se a 40 km/h.

L'ordenació en sentit únic "ALTERNATIU" es durà a terme per un dels següents sistemes:

· Establiment de la prioritat d'un dels sentits mitjançant senyals fixos. Circular, amb fletxa vermella i negra. Quadrada, amb fletxa vermella i blanca.

· Ordenació diürna mitjançant senyals manuals (paletes o discos), si els senyalitzadors es poden comunicar visualment o mitjançant radio telèfon. Nota: El sistema de "testimoni" està totalment proscrit.

· Mitjançant semàfor regulador.

Quan s'hagi de tallar totalment la carretera o s'estableixi sentit únic alternatiu, durant la nit, la detenció serà regulada mitjançant semàfors. Durant el dia, poden utilitzar-se senyalitzadors amb armilla fotoluminiscent.

Quan per la zona de calçada lliure puguin circular dues files de vehicles s'indicarà la desviació de l'obstacle amb una sèrie de senyals TR 401 (direcció obligatòria), inclinades a 45º i formant en planta una alineació recta, l'angle de la qual amb el cantell de la carretera sigui inferior quant major sigui la velocitat permesa en el tram.

Tots els senyals seran clarament visibles, i per la nit reflectors.

2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 ºC. Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.

La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

3. UNITAT i CRITERIS D'AMIDAMENT

PLAQUES, SENYALS, SEMÀFORS I BASTIDOR PER A SUPORT DE SENYALITZACIÓ MÒBIL:

Unitat de quantitat instal·lada a l'obra d'acord amb la DT.

SUPORT RECTANGULAR D'ACER:

m de llargària mesurat segons especificacions de la DT.

4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

· Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

· Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabaj

· Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.

· Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

· ISO 3864-84 Safety colours and safety signs

· UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.

· Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

· UNE 1063:2000 Caracterización de tuberías según la materia de paso.

· UNE 48103:1994 Pinturas y barnices. Colores normalizados.

· DIN 2403:1984 Identification of pipelines according to the fluid conveyed.

· UNE-EN 60073:1997 Principios básicos y de seguridad para interfaces hombre-máquina, el marcado y la identificación. Principios de codificación para dispositivos indicadores y actuadores.

· UNE-EN 60204-1:1999 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales.

9 SIGNATURA

Santa Pau, maig de 2025
L'Enginyer Autor del Plec

Sr. Josep Farreró i Solés
Enginyer Agrònom. Col·legiat núm. 658
MEDIS, Enginyeria **A**mbiental i **A**groindustrial, S.L.P

PROJECTE CONSTRUCTIU NOVES PARADES DE BUS I ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA. CLAU: PZV-23250

DOCUMENT I. ANNEXES A LA MEMÒRIA

ANNEX 17. ESTUDI DE SEGURETAT i SALUT

Pressupost

PROJECTE CONSTRUCTIU NOVES PARADES DE BUS I ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA. CLAU: PZV-23250

DOCUMENT I. ANNEXES A LA MEMÒRIA

ANNEX 17. ESTUDI DE SEGURETAT i SALUT

Pressupost. Amidaments

AMIDAMENTS

Obra 01 PZV-23250
Capítol 01 EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812
			AMIDAMENT DIRECTE 6,000
2	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458
			AMIDAMENT DIRECTE 6,000
3	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140
			AMIDAMENT DIRECTE 24,000
4	H1421110	u	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
			AMIDAMENT DIRECTE 6,000
5	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731
			AMIDAMENT DIRECTE 6,000
6	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420
			AMIDAMENT DIRECTE 12,000
7	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420
			AMIDAMENT DIRECTE 12,000
8	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar
			AMIDAMENT DIRECTE 6,000
9	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable
			AMIDAMENT DIRECTE 6,000
10	H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347
			AMIDAMENT DIRECTE 6,000
11	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471
			AMIDAMENT DIRECTE 6,000
12	H1462241	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica

Projecte constructiu. Noves parades de bus i accessos a Can Serra al Parc Natural de la
Zona Volcànica de la Garrotxa. Clau: PZV-23250
Estudi de Seguretat i Salut

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE 6,000

Obra 01 PZV-23250
Capítol 02 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3*, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE 20,000
2	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE 2,000
3	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE 2,000
4	HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE 2,000
5	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE 2,000
6	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE 2,000
7	EM312B1R	u	Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 25 kg, amb pressió incorporada, amb rodes
			AMIDAMENT DIRECTE 2,000

Obra 01 PZV-23250
Capítol 03 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres
			AMIDAMENT DIRECTE 5,000
2	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat

AMIDAMENTS

hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial

AMIDAMENT DIRECTE **5,000**

3 HQU1E170 mes Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell

AMIDAMENT DIRECTE **5,000**

4 HQU22301 u Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE **3,000**

5 HQU25701 u Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

6 HQU27902 u Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

7 HQU2E001 u Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

8 HQU2AF02 u Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

9 HQU2P001 u Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

10 HQU2GF01 u Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE **3,000**

PROJECTE CONSTRUCTIU NOVES PARADES DE BUS I ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA. CLAU: PZV-23250

DOCUMENT I. ANNEXES A LA MEMÒRIA

ANNEX 17. ESTUDI DE SEGURETAT i SALUT

Pressupost. Quadre de preus 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	EM312B1R	u	Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 25 kg, amb pressió incorporada, amb rodes (DOS-CENTS CINQUANTA-NOU EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	259,40 €
P-2	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (SIS EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	6,99 €
P-3	H1421110	u	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 (SET EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	7,81 €
P-4	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731 (DEU EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	10,65 €
P-5	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (QUINZE EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	15,69 €
P-6	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (UN EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	1,65 €
P-7	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (NOU EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	9,04 €
P-8	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420 (TRES EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	3,21 €
P-9	H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (NOU EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	9,78 €
P-10	H1462241	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica (TRENTA EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	30,18 €
P-11	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (DINOU EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	19,77 €
P-12	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar (VINT-I-QUATRE EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	24,99 €
P-13	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (DISSET EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	17,10 €
P-14	H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3*, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs (SETZE EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	16,99 €

Projecte constructiu. Noves parades de bus i accessos a Can Serra al Parc Natural de la
Zona Volcànica de la Garrotxa. Clau: PZV-23250
Estudi de Seguretat i Salut

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-15	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-TRES EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	33,09 €
P-16	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	42,53 €
P-17	HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-UN EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	41,48 €
P-18	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	50,81 €
P-19	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA-VUIT EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	58,23 €
P-20	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (CENT SETANTA-UN EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	171,30 €
P-21	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (CENT CINQUANTA-CINC EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	155,82 €
P-22	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell (CENT VINT-I-SET EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	127,95 €
P-23	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (SEIXANTA-SIS EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	66,43 €
P-24	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-SET EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	27,41 €
P-25	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	35,57 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-26	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (CENT QUARANTA-UN EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	141,46 €
P-27	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (SETANTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	73,55 €
P-28	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-NOU EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	49,24 €
P-29	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (DOS EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	2,50 €

Santa Pau, maig de 2025
L´Enginyer autor de l´Estudi

Sr. Josep Farreró i Solés
Enginyer Agrònom. Col·legiat núm. 658
MEDIS, Enginyeria Ambiental i Agroindustrial, SLP

PROJECTE CONSTRUCTIU NOVES PARADES DE BUS I ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA. CLAU: PZV-23250

DOCUMENT I. ANNEXES A LA MEMÒRIA

ANNEX 17. ESTUDI DE SEGURETAT i SALUT

Pressupost. Quadre de preus 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	EM312B1R	u	Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 25 kg, amb pressió incorporada, amb rodes	**259,40**	**€**
	BM312B1R	u	Extintor de pols seca polivalent, de càrrega 25 kg, amb pressió incorporada, amb rodes	229,55000	€
			Altres conceptes	29,85000	€
P-2	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	**6,99**	**€**
	B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	6,34000	€
			Altres conceptes	0,65000	€
P-3	H1421110	u	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	**7,81**	**€**
	B1421110	u	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	7,08000	€
			Altres conceptes	0,73000	€
P-4	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	**10,65**	**€**
	B142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	9,66000	€
			Altres conceptes	0,99000	€
P-5	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	**15,69**	**€**
	B1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14,23000	€
			Altres conceptes	1,46000	€
P-6	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	**1,65**	**€**
	B1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,50000	€
			Altres conceptes	0,15000	€
P-7	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	**9,04**	**€**
	B145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	8,20000	€
			Altres conceptes	0,84000	€
P-8	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	**3,21**	**€**
	B145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	2,91000	€
			Altres conceptes	0,30000	€
P-9	H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	**9,78**	**€**
	B1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	8,87000	€
			Altres conceptes	0,91000	€
P-10	H1462241	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica	**30,18**	**€**

Projecte constructiu. Noves parades de bus i accessos a Can Serra al Parc Natural de la
Zona Volcànica de la Garrotxa. Clau: PZV-23250
Estudi de Seguretat i Salut

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B1462241	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica	27,37000	€
			Altres conceptes	2,81000	€
P-11	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	**19,77**	**€**
	B1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	17,93000	€
			Altres conceptes	1,84000	€
P-12	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	**24,99**	**€**
	B147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	22,67000	€
			Altres conceptes	2,32000	€
P-13	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	**17,10**	**€**
	B1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	15,51000	€
			Altres conceptes	1,59000	€
P-14	H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3*, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs	**16,99**	**€**
	B1Z0D400	m2	Post de fusta de pi per a 3 usos, per a seguretat i salut	1,52900	€
	B0DZSM0K	u	Tub metàl·lic de 2,3* de diàmetre, per a 150 usos, per a seguretat i salut	0,38500	€
			Altres conceptes	15,07600	€
P-15	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	**33,09**	**€**
	B1Z0D230	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	4,92000	€
	B1Z4501A	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a seguretat i salut	17,00000	€
			Altres conceptes	11,17000	€
P-16	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**42,53**	**€**
	BBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45° en color vermell, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	5,57000	€
	BBBAD015	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa de prohibició, amb el text en negre sobre fons vermell, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	8,46000	€
			Altres conceptes	28,50000	€
P-17	HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**41,48**	**€**
	BBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	5,57000	€
	BBBAD025	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'obligació, amb el text en blanc sobre fons blau, de forma rectangular, amb el cantell blanc, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	7,50000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	28,41000	€
P-18	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**50,81**	**€**
	BBBAD004	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'advertència, amb el text en negre sobre fons groc, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	12,42000	€
	BBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	9,12000	€
			Altres conceptes	29,27000	€
P-19	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	**58,23**	**€**
	BM311611	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a seguretat i salut	41,37000	€
	B1ZM1000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut	0,34000	€
			Altres conceptes	16,52000	€
P-20	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	**171,30**	**€**
	BQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	155,37000	€
			Altres conceptes	15,93000	€
P-21	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	**155,82**	**€**
	BQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	141,33000	€
			Altres conceptes	14,49000	€
P-22	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	**127,95**	**€**
	BQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	116,05000	€
			Altres conceptes	11,90000	€
P-23	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**66,43**	**€**

Projecte constructiu. Noves parades de bus i accessos a Can Serra al Parc Natural de la
Zona Volcànica de la Garrotxa. Clau: PZV-23250
Estudi de Seguretat i Salut

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BQU22303	u	Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, per a 3 usos, per a seguretat i salut	54,12000	€
			Altres conceptes	12,31000	€
P-24	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**27,41**	**€**
	BQU25700	u	Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	21,18250	€
			Altres conceptes	6,22750	€
P-25	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**35,57**	**€**
	BQU27900	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	23,67000	€
			Altres conceptes	11,90000	€
P-26	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**141,46**	**€**
	BQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	119,72000	€
			Altres conceptes	21,74000	€
P-27	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**73,55**	**€**
	BQU2E002	u	Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut	65,48000	€
			Altres conceptes	8,07000	€
P-28	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**49,24**	**€**
	BQU2GF00	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut	42,21000	€
			Altres conceptes	7,03000	€
P-29	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**2,50**	**€**
	BQZ1P000	u	Penja-robes per a dutxa, per a seguretat i salut	1,04000	€
			Altres conceptes	1,46000	€

Santa Pau, maig de 2025
L´Enginyer autor de l´Estudi

Sr. Josep Farreró i Solés
Enginyer Agrònom. Col·legiat núm. 658
MEDIS, Enginyeria Ambiental i Agroindustrial, SLP

PROJECTE CONSTRUCTIU NOVES PARADES DE BUS I ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA. CLAU: PZV-23250

DOCUMENT I. ANNEXES A LA MEMÒRIA

ANNEX 17. ESTUDI DE SEGURETAT i SALUT

Pressupost. Pressupost general

PRESSUPOST

Obra 01 PZV-23250
Capítol 01 Equips protecció individual

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 2)	6,99	6,000	41,94
2	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (P - 5)	15,69	6,000	94,14
3	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (P - 6)	1,65	24,000	39,60
4	H1421110	u	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 (P - 3)	7,81	6,000	46,86
5	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731 (P - 4)	10,65	6,000	63,90
6	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (P - 7)	9,04	12,000	108,48
7	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420 (P - 8)	3,21	12,000	38,52
8	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar (P - 12)	24,99	6,000	149,94
9	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (P - 11)	19,77	6,000	118,62
10	H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (P - 9)	9,78	6,000	58,68
11	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (P - 13)	17,10	6,000	102,60
12	H1462241	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica (P - 10)	30,18	6,000	181,08

TOTAL Capítol 01.01 1.044,36

Obra 01 PZV-23250
Capítol 02 Sistemes de protecció col·lectiva

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3*, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs (P - 14)	16,99	20,000	339,80
2	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs (P - 15)	33,09	2,000	66,18
3	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 16)	42,53	2,000	85,06
4	HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 17)	41,48	2,000	82,96

Projecte constructiu. Noves parades de bus i accessos a Can Serra al Parc Natural de la
Zona Volcànica de la Garrotxa. Clau: PZV-23250
Estudi de Seguretat i Salut

PRESSUPOST

5	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 18)	50,81	2,000	101,62
6	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (P - 19)	58,23	2,000	116,46
7	EM312B1R	u	Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 25 kg, amb pressió incorporada, amb rodes (P - 1)	259,40	2,000	518,80

TOTAL Capítol 01.02 1.310,88

Obra 01 PZV-23250
Capítol 03 Implantació provisional del personal d'obra

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (P - 20)	171,30	5,000	856,50
2	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 21)	155,82	5,000	779,10
3	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell (P - 22)	127,95	5,000	639,75
4	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 23)	66,43	3,000	199,29
5	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 24)	27,41	2,000	54,82
6	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 25)	35,57	1,000	35,57
7	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 27)	73,55	1,000	73,55
8	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 26)	141,46	1,000	141,46
9	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 29)	2,50	1,000	2,50
10	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 28)	49,24	3,000	147,72

TOTAL Capítol 01.03 2.930,26

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.01	Equips protecció individual	1.044,36
Capítol	01.02	Sistemes de protecció col·lectiva	1.310,88
Capítol	01.03	Implantació provisional del personal d'obra	2.930,26
Obra	**01**	**PZV-23250**	**5.285,50**
			5.285,50

NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	PZV-23250	5.285,50
			5.285,50

PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS i ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA. CLAU: PZV-23250

DOCUMENT I. MEMÒRIA i ANNEXES

ANNEX 18. PLA DE TREBALLS

ANNEX 18. PLA DE TREBALLS

1 INTRODUCCIÓ 3

2 DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS A REALITZAR 4

2.1 Descripció del projecte 4

3 DESCRIPCIÓ DEL PLA DE TREBALLS 13

4 PLA DE TREBALLS 13

1 INTRODUCCIÓ

El present annex es redacta amb l'objectiu de realitzar una planificació de les activitats de l'obra, en compliment de l'apartat 1 paràgraf e) de l'article 123 del Reial Decret Legislatiu 3/2011, de 14 de novembre, pel qual s'aprova el text refós de la Llei de contractes del sector públic.

Aquesta planificació pretén demostrar que el termini establert per a la realització de les obres (5 mesos) és suficient i adequat i dona una idea general de la seqüència de treballs a realitzats, de manera que serveixi per poder fer una estimació inicial dels equips de treballs que resulten necessaris. Cal tenir en compte però que la planificació detallada de l'obra depèn de factors que en el moment de la redacció del present projecte resulten imprevisibles (disponibilitat de maquinària, equips, subministraments, ...) per aquest motiu, l'objectiu del present annex és establir unes prioritats entre les diferents activitats, estimant les durades d'aquestes d'una manera no exhaustiva.

S'ha elaborat un pla de treballs amb caràcter indicatiu. S'estima que el termini d'execució per l'obra del "*Projecte constructiu. Noves parades de bus i accessos a Can Serra al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa. Clau: PZV-23250*", és de 5 mesos.

Primerament, es fa una descripció de les tasques han estat considerades més significatives per a l'execució de la restauració dels diferents àmbits i a continuació es realitza la justificació dels temps necessaris per a l'execució d'aquestes tasques, en funció dels seus rendiments.

2 DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS A REALITZAR

2.1 Descripció del projecte

El "Projecte constructiu. Noves parades de bus i accessos a Can Serra al Parc Natural de la zona volcànica de la Garrotxa" té per objecte la definició de totes les obres necessàries per la implantació de les dues parades de bus al marges de la carretera GI-524, una en direcció Santa Pau i una en direcció Olot. Així com la realització dels accessos necessari considerats que parteixen d'aquestes parades i l'adequació i ordenació dels seus espais adjacents. Es complementen aquestes actuacions amb l'execució d'un nou vial accessible per a persones amb mobilitat reduïda que connecta l'aparcament de Can Serra fins a l'àrea d'acollida.

El conjunt d'actuacions que es portaran a terme per tal d'executar el projecte són les següents:

1. Actuació 1. Noves parades de bus

   El Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa, és el millor exponent de paisatge volcànic de les península Ibèrica. Té una quarantena de cons volcànics i més de 20 colades de laves basàltiques. L'orografia, el sòl i el clima proporcionen una variada vegetació, sovint exuberant, amb alzinars, rouredes i fagedes d'excepcional valor paisatgístic.

   Atrets per la seva excepcionalitat, són nombrosos els visitants que accedeixen al Parc Natural i sobretot a l'àmbit central conformat per la Fageda d'en Jordà, volcà del Croscat i volcà de Santa Margarida.

   Al llarg dels últims anys s'està produint una situació caracteritzada per la massiva afluència de visitants al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa i, especialment, a la zona de La Fageda d'en Jordà. L'accés predominant amb vehicle motoritzat privat i l'elevada freqüència de visitants durant períodes determinats de temps ha assolit límits insostenibles.

   Dins l'àmbit comarcal i sota la Carta Europea de Turisme Sostenible, s'està treballant de forma conjunta sector públic i privat per a millorar la mobilitat de la comarca. S'ha creat la taula de mobilitat comarcal amb dos grans objectius: la integració tarifària a l'àrea de Girona i la creació de la taula de mobilitat turística. Ambdós objectius s'han assolit aquest any 2023.

   La taula de mobilitat turística vetlla per assolir l'objectiu de fer de la mobilitat una experiència pel visitant, amb objectius més concrets com treballar per la reducció de l'ús del vehicle privat, la intermodalitat, la creació d'experiències entre d'altres.

   Un dels primers treballs per l'assoliment de l'objectiu global i ja establert al territori, ha estat la posada en servei de la línia de bus entre els municipis de les Preses – Olot i Santa Pau, l'anomenat RUMBUS, una iniciativa, alineada amb l'estratègia de la Carta Europea de Turisme Sostenible 2021-2025 i dels Objectius per al Desenvolupament Sostenible (ODS), vol oferir a la població una mobilitat sostenible, eficaç i respectuosa amb l'entorn, i és fruit del treball en cooperació entre tots els agents implicats en aquesta taula.

   Aquest servei de bus es va posar en marxa el passat dissabte dia 22 d'abril. Amb aquesta línia, RUMBUS, veïns i visitants passen de tenir 4 circulacions diàries per sentit entre Santa Pau i Olot alguns caps de setmana a l'any, a fins a 16 circulacions diàries per sentit mitjançant una línia que circula tots els caps de setmana, ponts i festius de tot l'any, i també durant els mesos d'estiu.

   Rumbus té una alta freqüència de pas: un bus cada hora i, els dies de més afluència, un bus cada mitja hora.

   L'autobús fa la ruta des de Les Preses passant pel centre d'Olot i per la zona central del Parc Natural, i arriba fins al nucli de Santa Pau, on inicia el recorregut invers.

   Una de les 13 parades del servei és l'anomenada "Àrea la Fageda d'en Jordà" , que es troba ubicada actualment just a la rotonda que dona accés a l'àrea de recepció de visitants de la Fageda (can Serra). Es tracta d'un punt determinat com d'elevat risc d'accidentalitat al ubicar un nombre important de persones just al voral de la carretera GI-524.

   Per aquest motiu, es considera necessària la construcció de dues noves parades de bus, una en direcció Santa Pau i una segona en direcció Olot. Amb la construcció d'aquestes parades i dels seus accessos, amb els serveis necessaris, reduirà dràsticament el perill d'accidentalitat de les persones.

   Aquesta parades a ambdós costat de la carretera GI-524; la parada sud 'direcció Santa Pau' es situa en un punt molt proper al monument a Joan Maragall, tractant-se d'un dels indrets més freqüentats de tot el Parc Natural. I la parada nord és situarà al davant de la parada sud, direcció Olot, a l'espai comprés entre la carretera GI-524 i el centre d'informació de Can Serra.

2. Actuació 2. Accessos a les parades de bus

   La implantació de les dues parades de bus a ambdós marges de la carretera GI-524, requeriran a banda de la conformació de les mateixa parada, uns nous accessos que permetin el trànsit dels usuaris des de les parades fins als punts d'interès propers.

   De la parada sud 'direcció Santa Pau' en sortirà un vial que permetrà als usuaris arribar a l'entroncament amb el camí existent que enllaça el pas inferior i amb el Monument a Joan Maragall, el darrer tram format per escales.

   Aquest camí existent, s'adequarà per tal de millorar el seu estat i permetre al usuaris amb mobilitat reduïda arribar als peus del Monument de Joan Maragall.

   De la parada nord 'direcció Olot' en sortirà un vial que permetrà als usuaris arribar al centre d'informació de Can Serra.

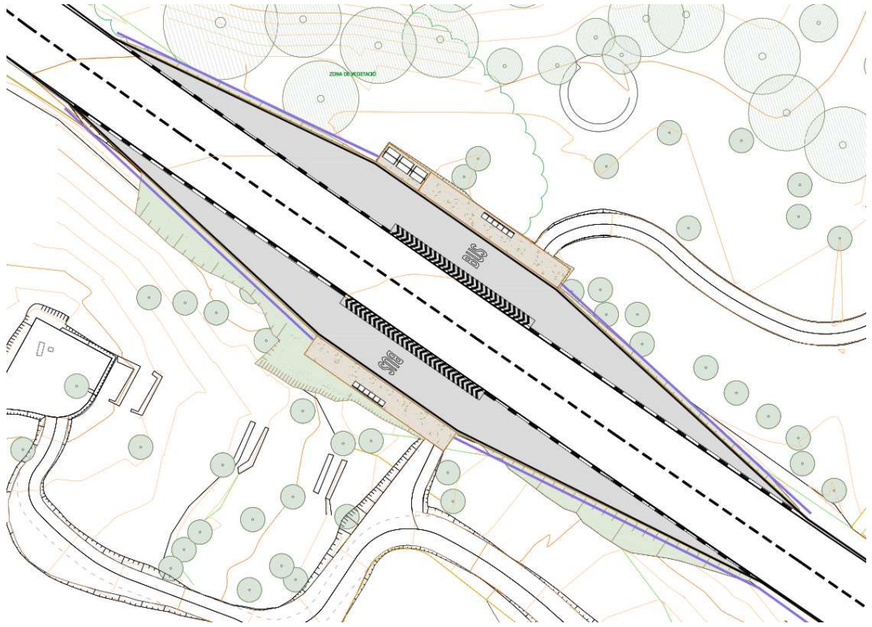
   La vorera de la parada nord, serà ampliada per tal de permetre la integració d'una zona on s'hi ubicaran contenidors de residus. Aquesta ubicació dels contenidors permetrà al servei de recollida de residus, realitzar els seu buidat, manteniment,... des de la mateixa parada de bus, evitant arribar fins al punt de contenidors actual que es troba a la zona verda de davant del centre d'informació.

3. Actuació 3. Nou camí accessible

   Recentment s'han executat les obres de Reordenació de l'aparcament de l'àrea d'acollida de Can Serra al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa, amb el present projecte es contempla complementar aquesta actuació amb la formació d'un nou accés per a les persones amb mobilitat reduïda que permetrà connectar l'aparcament de Can Serra amb l'àrea d'acollida de visitants, zona propera al centre d'informació.

2.1.1 Actuació 1. noves parades de bus

El conjunt de tasques que es portaran a terme per tal d'executar les noves parades de bus i la reordenació de l'espai resultant són les següents:



Imatge 1. Actuació 1. Noves parades de bus.

1. Treballs previs
    A. Esbrossada del terreny, amb part proporcional de zones boscoses.
2. Enderrocs i retirades
    A. Desmuntat de barrera de seguretat metàl·lica
    B. Retirada de senyalització informativa.
    C. Eliminació de marca vial existent.
    D. Tala de l'arbrat necessari per la ocupació de la superfície requerida.
3. Moviments de terres, per a la formació de les esplanades de les noves parades de bus.
4. Ferms i paviments
    A. Paviment d'aglomerat asfàltic, al tram d'aturada de les parades i les falques de canvi de velocitat.
    B. Paviment de formigó, a les voreres adossades a les parades.
    C. Vorada d'acer corten
5. Tancaments
    A. Barrera de seguretat metàl·lica simple.
6. Senyalització
    A. Senyalització horitzontal, marques vials.
7. Mobiliari urbà
    A. Bancs a les parades de bus.
8. Mesures correctores i paisatgístiques
9. Reposicions

<u>Treballs previs</u>

Els treballs previs consisteixen en el conjunt de treballs a executar per tal de gestionar la vegetació existent a l'àmbit d'actuació amb l'objectiu de permetre els treballs posteriors d'excavacions i els moviments de terres relacionats amb l'adequació de l'àmbit.

En l'àmbit del projecte on existeix actualment una part de coberta arbòria es durà a terme l'esbrossada del terreny. Aquest treball suposarà l'arrancada o tala d'arbres, soca, càrrega i transport a l'abocador o aplec, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

En total la superfície de coberta arbòria a esbrossar és de 261,096 m^2 a la parada nord i de 330,759 m^2 a la parada sud.

<u>Enderrocs i retirades</u>

De forma prèvia als treballs de moviments de terres es realitzaran els treballs relacionats amb la retirada de la senyalització existent.

· *Desmuntatge barrera de seguretat*

Es retirarà part de les barreres de seguretat existents al marge de la carretera GI-524, afectades per l'àmbit on s'implantaran les parades de bus.

En total es retirarà 30'00 ml de barrera de seguretat del marge nord i 61'45 ml de barrera de seguretat del marge sud.

· *Retirada de senyalització*

Es retirarà la senyalització existent actualment a l'àmbit de l'actuació i s'enderrocaran els daus de formigó que permeten la seva sustentació.

En total es retirarà 1 senyal situada al marge nord de la carretera.

· *Eliminació de les marques vials*

Mitjançant el fresat, s'eliminaran les actuals marques longitudinals de vora de calçada, afectades per l'àmbit on s'implantaran les parades de bus.

Fotografia 1. Vista de l'actual carretera GI-524

El conjunt de treballs d'enderrocs consisteixen en l'enderroc, càrrega i transport de totes les restes.

La gestió de les restes d'enderroc s'ha definit a partir dels tipus de material que s'obté dels enderrocs: formigó, metalls i restes vegetals.

En l'annex núm.21. *Estudi de gestió de residus de la construcció i demolició* es detalla el volum i gestió del residus generats en les actuacions d'enderroc

Moviments de terres

Els moviments de terres associats a la creació de les parades de bus venen donats per la creació de l'esplanada i dels talussos i desmunts generats, per a la formació de les parades de bus i de les voreres adossades a aquestes.

En la creació de les noves parades de bus, la rasant s'ha ajustat a la topografia actual de la carretera GI-524.

Els desmunts projectats tenen una pendent 3H:2V i terraplens una pendent 3H:2V.

L'excavació pot resultar factible mitjançant la maquinària convencional emprada en el moviment de terres (giratòries i retro-excavadores mixtes).

Els volums totals del balanç de terres associats a la creació de les noves parades de bus són els que es descriuen a la següent taula:

Actuació 1	**V. desmunt (m3)**	**V. terraplè (m3)**	**Dif. Terres (m3)**
Parada dreta	96,662	43,576	53,086
Vorera parada dreta	23,379	0,078	23,301
Parada esquerra	142,460	39,668	88,866
Vorera parada esquerra	33,448	0,000	33,448
Total	**295,949**	**83,322**	**212,627**

Taula 1. Taula moviments de terres.
Nota: V.desmunt: volum desmunt / V.terraplè: volum terraplè / Dif. Terres: diferència= V.desmunt-V.terraplè

Els moviments de terres associats a la creació de les parades de bus venen donats per la obtenció de l'esplanació de l'àmbit de les noves parades de bus, adequant els marges d'aquestes amb els talussos i desmunts generats, i a l'excavació per a la realització dels ferms de les parades pròpiament (35 cm de tot-u + 12 cm de paviment asfàltic) i de les voreres adossades a aquestes (35 cm de tot-u + 20 cm de formigó).

Ferms i paviments

A l'actuació 1 es preveuen diferents ferms, pròpiament les parades de bus que es realitzaran amb paviment d'aglomerat asfàltic i adherides a aquestes es trobaran les voreres que estaran formades per un paviment de formigó amb àrid de basalt i rentat a l'àcid.

L'elecció del ferm de les noves parades de bus dependrà, entre altres factors, de l'acció del trànsit, principalment del trànsit pesat, durant el període de servei del ferm. D'acord amb l'estudi geotècnic a l'àmbit d'emplaçament de les noves parades de bus es reconeix un sòl que com a mínim té la categoria d'adequat (1) i per tant ja constitueix una esplanada E1, es considerarà per al disseny de la secció del ferm la necessitat de la millora de l'esplanada; procedint a l'excavació de la caixa de paviment i al replè d'aquesta aportant 55 cm de material en terraplè efectuant-se amb sòls seleccionats per tal d'obtenir una explanada tipus E-2 ($E_{v2} \geq 120$MPA).

La secció estructural d'acord amb el catàleg de la Norma 6.1-IC, per a una categoria de trànsit T32 es determina:

- Esplanada: E2
- Secció de ferm: 3221

Les voreres es dediquen exclusivament al trànsit de vianants, i per tant no han de ser dimensionades sota cap criteri estructural que contempli el trànsit de vehicles.

- *Paviment d'aglomerat asfàltic*

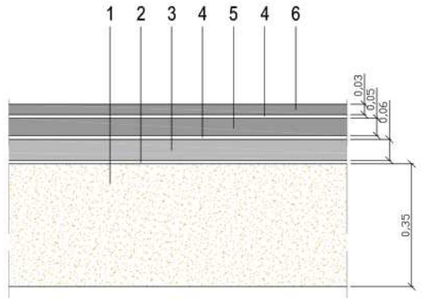
Es preveu una secció estructural de 50 cm, adoptant el següent paquet de ferm:

- Capa d'asfalt de rodament:
  - 3 cm de mescla bituminosa en calent AC16 surf B50/70 D
  - Reg d'adherència amb emulsió termoadherent, tipus C60B3 TER, al 60% de betum i una dotació de 0,6 kg/m2
- Capa d'asfalt intermedi:
  - 5 cm de mescla bituminosa en calent AC22 bin B50/70 S
  - Reg d'adherència amb emulsió termoadherent, tipus C60B3 TER, al 60% de betum i una dotació de 0,6 kg/m2

· Capa d'asfalt base:

- 7 cm de mescla bituminosa en calent AC22 base B50/70 G
- Reg d'emprimació amb emulsió catiònica, tipus C50BF5 IMP, al 50% de betum i una dotació de 1,2 kg/m2

· Base granular: 35 cm de tot-u artificial



1 Base granular. Capa de tot-u artificial compactat al 90-95% proctor
2 Reg d'emprimació amb emulsió catiònica, tipus C50BF4 IMP, al 50% de betum i una dotació de 1,2 kg/m2
3 Capa d'asfalt base. Mescla bituminosa en calent AC22 base B50/70 G, de 6 cm de gruix
4 Reg d'adherència amb emulsió termoadherent, tipus C60B3 TER, al 60% de betum i una dotació de 0,6 kg/m2
5 Capa d'asfalt intermitja Mescla bituminosa en calent AC22 bin B50/70 S, de 5 cm de gruix
6 Capa d'asfalt de rodament. Mescla bituminosa en calent AC16 surf B50/70 D, de 3 cm de gruix

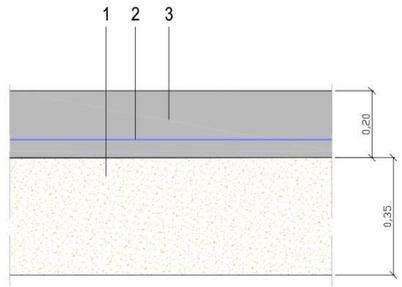
· *Paviment de formigó amb àrid de basalt i rentat a l'àcid*

Es preveu una secció estructural de 55 cm, adoptant el següent paquet de ferm:

· 20 cm de formigó HM-25 per a la base i capa de rodadura. Per a l'elaboració del formigó, l'àrid utilitzat serà àrid de bassalt negre, material granular que es troba a la zona de projecte amb acabat rentat a l'àcid.

· Base granular: 35 cm de tot-u artificial

L'acabat del paviment de formigó serà ratllat en sentit del pendent transversal per tal d'afavorir el desguàs de les aigües i evitar el lliscament dels usuaris.



1 Base granular. Capa de tot-u artificial compactat al 90-95% proctor
2 Malla electrosoldada en acer corrugat B500T, 15x15 cm i 4 mm diàmetre
3 Formigó HM-25 amb àrid de balsalt, amb acabat superficial rentat a l'àcid

· *Vorada*

Pel que fa a l'encintat de delimitació entre vorera i calçada serà remuntable. La vorera es veu delimitada en la seva part exterior per una vorada de perfil d'acer corten de 8 mm de gruix i 150 mm d'alçada, col·locades sobre una base de formigó no estructural.

Tancaments

Serà necessari que les noves parades d'autobús disposin de barreres de seguretat, per proporcionar un cert nivell de contenció a un vehicle fora de control, mitigant les conseqüències d'un accident de circulació per sortides de la via, fent-les més predicibles i menys greus, però no evitant que el mateix es produeixi, ni estant exemptes d'algun tipus de risc per els ocupants del vehicle.

Just després del voral de les noves parades, a un 0'50 m de distància, s'instal·laran les barreres de seguretat. Es tracta de barreres de seguretat metàl·lica simple (N2/W2/0.6/A). Es seguiran les determinacions fixades en les publicacions del Ministeri de Foment 'Recomendaciones sobre sistemas de contención de vehículos' i 'Recomendaciones sobre criterios de aplicación de barreres de Seguridad metálicas'.

Senyalització

S'implantarà nova senyalització a l'àmbit de les parades de bus, d'acord els criteris de la Instrucción 8.2-IC Marca viales (MOPU, març 1987), senyalització necessària per informar als conductors d'aspectes relacionats en aquest punt del traçat de la carretera GI-524.

Es preveu de pintar les marques vials següents:

· Marques longitudinals discontinues

Separació de carrils especials: Marca M-1.7. Separació de carril reservat a determinats vehicles.

· Marques longitudinals continues

Línia de vora de calçada: Marca M-2.6. Delimita la vora de la calçada.

· Zebrat

Marca M-7.2. Zona amb franjes oblícues emmarcades per una línia contínua, indicació de que cap vehícle ha de penetrar en aquesta zona.

· Símbols

De carril o zona reservada: Marca M-6.2 . Indica que el carril o zona de la via està reservada, temporal o permanentment, per a la circulació, etacionament o parada de determinats vehicles.

Mobiliari urbà

A les voreres adherides al tram d'aturada de les parades de bus, s'hi instal·laran bancs per a l'espera del usuaris del transport col·lectiu.

Bancs

Es tracta d'un banc de línies simples, fabricat amb formigó llis i acabat en color negre, ancorat al paviment.

Model: IOLA
Casa comercial: Santa & Cole
Material: Formigó armat HA-30/b/20IIa, colorejat
Acabat: Exterior negre decapat àrid vist
Pes: 145kg

Mesures correctores i paisatgístiques

El tractament d'integració paisatgística a les noves parades de bus contempla la revegetació dels talussos que es generen amb la creació de la nova plataforma a ambdós costats de la carretera GI-524.

Es proposa l'estesa de terra vegetal recuperada de l'obra i de préstec. I posteriorment es realitzarà una hidrosembra per recuperar el prat.

La hidrosembra es realitzaran dues passades amb la següent composició:

	Primera passada	Segona passada
Llavors	20 g/m²	----------
Mulch	100 g/m²	60 g/m²
Estabilitzador	60 g/m²	50 g/m²
Adob	60 g/m²	30 g/m²
Corrector orgànic líquid	0,6 ml/m²	----------
Aigua	2 l/m²	2 l/m²

Taula 2. Composició de l'hidrosembra.

La barreja de llavors per l'hidrosembra, estarà composada d'espècies adaptades als condicionants biofísics i climàtics de la zona considerada i en les proporcions i dosis adequades als mateixos. En aquest sentit les espècies seleccionades i proporcions són les següents:

- *Dactylis glomerata 20%*
- *Festuca arundinacea 20 %*
- *Festuca ovina 20%*
- *Festuca rubra 15%*
- *Lotus corniculatus 5%*
- *Trifolium repens 5%*
- *Melilotus officinalis 5 %*
- *Onobrychis viccifolia 5 %*
- *Sanguisorba minor 4 %*
- *Achillea millefolium 1%*

Reposicions

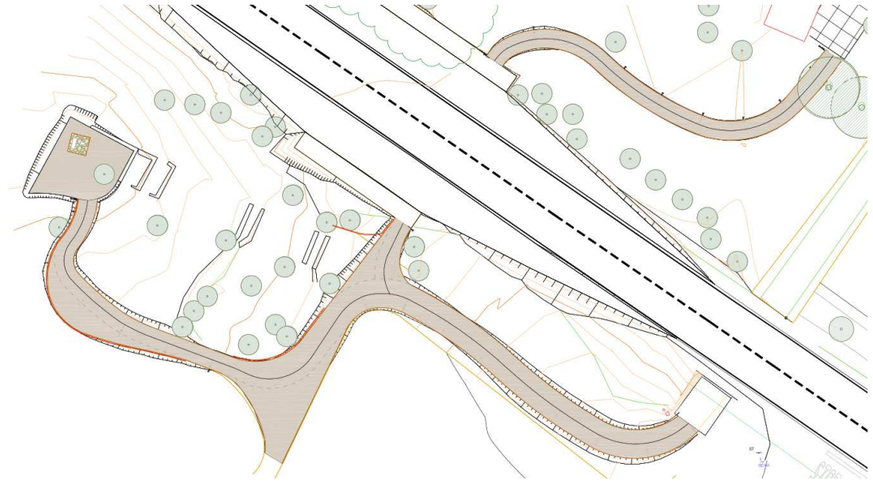
Paral·lel a la carretera GI-524, en el marge esquerre, discorre una línia telefònica aèria.

La implantació de les noves parades de bus afecten a 110 metres d'estesa de línia aèria, interceptant 1 pal de fusta existent.

Caldrà dur a terme el soterrament de la instal·lació pel mateix marge esquerre de la carretera, mitjançant una nova canalització.

2.1.2 Actuació 2. accessos parades de bus

El conjunt de tasques que es portaran a terme per tal d'executar els accessos que enllaçaran les parades de bus amb els punts d'interès propers són les següents:



Imatge 2. Actuació 2. Accessos parades de bus.

1. Treballs previs
    A. Esbrossada del terreny, amb part proporcional de zones boscoses.
2. Moviments de terres, per a la formació de les esplanades dels nous accessos i dels existents a adequar.
3. Ferms i paviments
    A. Paviment de sòl estabilitzat, en els accessos.
    B. Vorada d'acer corten.
4. Tancaments
    A. Barrera metàl·lica, al marge del vial.

5. Mesures correctores i paisatgístiques

6. Reposicions

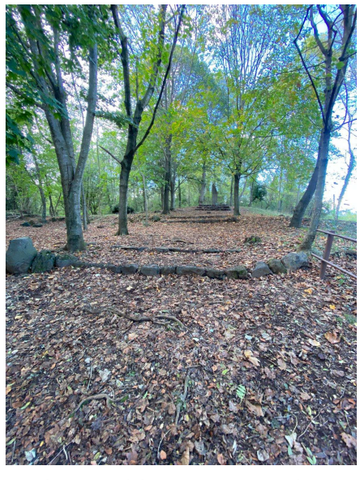
Treballs previs

Els treballs previs consisteixen en el conjunt de treballs a executar per tal de gestionar la vegetació existent a l'àmbit d'actuació amb l'objectiu de permetre els treballs posteriors d'excavacions i els moviments de terres relacionats amb l'adequació de l'àmbit.

En l'àmbit del projecte on existeix actualment una part de coberta arbòria es durà a terme l'esbrossada del terreny. Aquest treball suposarà l'arrancada o tala d'arbres, soca, càrrega i transport a l'abocador o aplec, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

En total la superfície de coberta arbòria a esbrossar és de 548,35 m².

Fotografia 2. Vista de l'estat actual del camí existent que dona accés al Monument a Joan Maragall.



Fotografia 3. Vista del darrer tram amb graons del camí existent que dona accés al Monument a Joan Maragall.

El conjunt de treballs a realitzar a la vegetació existent consisteixen en l'esbrossada i tala, càrrega i transport de totes les restes.

La gestió de les restes s'ha definit a partir dels tipus de material que s'obté; restes vegetals.

En l'annex núm.21. *Estudi de gestió de residus de la construcció i demolició* es detalla el volum i gestió del residus generats.

Moviments de terres

Es preveu els diferents accessos per connectar les parades de bus situades a la carretera GI-524 amb l'edifici d'acollida de visitants de Can Serra i La Fageda d'en Jordà.

- Accés parada de bus dreta
- Accés pas inferior - Monument Joan Maragall
- Accés parada de bus esquerra

Els moviments de terres associats a la creació dels nous accessos venen donats per la creació de l'esplanada i dels talussos i desmunts generats. El traçat s'ajustarà en gran mesura a la rasant existent en els trams en que transcorre per camins existents. En els trams de nova creació la rasant s'ajustarà al màxim a la topografia del terreny existent per tal de minimitzar l'impacte de la creació dels accessos, minimitzar la creació de terraplens i desmunts.

En la creació dels nous accessos la rasant s'ha ajustat al màxim a la topografia del terreny existent per del minimitzar l'impacte de la creació de nous accessos minimitzant el possible la creació de desmunt i terraplens.

Els desmunts i terraplens projectats tenen una pendent 3H:2V

L'excavació pot resultar factible mitjançant la maquinària convencional emprada en el moviment de terres (giratòries i retro-excavadores mixtes).

Actuació 2	V. desmunt (m3)	V. terraplè (m3)	Dif. Terres (m3)
Accés parada dreta	22,977	0,260	22,717
Accés pas inferior - Monument	84,140	9,828	74,312
Accés parada esquerra	10,952	0,100	10,852
Plataforma Monument	58,601	0,140	58,461
Entroncament accés Fageda	8,675	0,000	8,675
Total	**185,345**	**10,328**	**175,017**

Taula 3. Taula moviments de terres.

Nota: V.desmunt: volum desmunt / V.terraplè: volum terraplè / Dif. Terres: diferència= V.desmunt-V.terraplè

Ferms i paviments

A l'actuació 2 es preveu un únic paviment, els accessos que es realitzaran amb paviment de sòl estabilitzat terra amb molt alta estabilització. Únicament al voltant del Monument a Joan Maragall es realitzarà un emmarcat amb grava tipus 'greda' de la zona.

Els accessos i camins es dediquen exclusivament al trànsit de vianants, incloent a persones amb mobilitat reduïda, i per tant no han de ser dimensionades sota cap criteri estructural que contempli el trànsit de vehicles.

· *Paviment de sòl estabilitzat*

Es tracta d'un paviment obtingut a base d'àrids seleccionats i resines, que aporta un aspecte semblant al sauló, però sense els inconvenients típics d'aquest tipus de material; no es disgrega ni es veu erosionat per les aigües d'escorrentia i els seu manteniment és nul.

És un tipus de paviment ecològic, transpirable i permeable, que permet el drenatge natural al terreny i s'integra perfectament en un entorn rural com el de l'àmbit de projecte.

Amb la finalitat d'aconseguir una màxima integració de les obres al paisatge de l'àmbit del projecte, cal que el ferm es realitzi amb terra amb una tonalitat integrada a l'entorn.

Tipus de terra a utilitzar

Es primarà la utilització de terres procedents de l'àmbit 'greda' per que la tonalitat s'integri a l'entorn, si es possible de proximitat, per garantir un envelliment totalment natural.

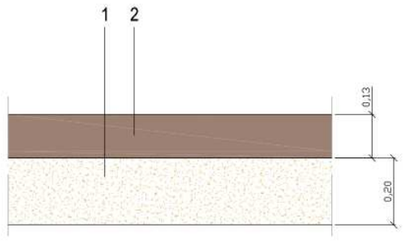
Les terres es classificaran amb equips idonis, com un trommel de doble cilindre, per posteriorment apilar-les en acopi previ al seu processament.

La execució de la mescla homogènia de les terres amb els additius naturals, lligam i l'aigua adient, es realitzarà amb una planta mòbil que permeti totes les calibracions necessàries i que garanteixi el control de la barreja.

S'adopta el següent paquet de ferm estructural:

· 20 cm de tot-u artificial per a la subbase.

· 10 cm de sòl estabilitzat per a la base i capa de rodadura. Per a l'elaboració del sòl estabilitzat l'àrid utilitzat serà la greda, material granular que es troba a la zona de projecte, amb aportació de lligams (175 kg/m³) i additius líquids i/o sòlids naturals barrejats homogèniament.



1 Base granular. Capa de tot-u artificial compactat al 90-95% proctor
2 Sòl estabilitzat. Paviment amb àrid de l'àmbit prèviament classificat i estabilitzat amb conglomerant ecològic, de 13 cm de gruix

· *Vorada*

Com continent s'utilitzarà una vorada de perfil d'acer corten de 8 mm de gruix i 150 mm d'alçada, col·locades sobre una base de formigó no estructural.

Tancaments

L'accés al Monument a Joan Maragall es delimitarà del marge esquerre mitjançant una barana metàl·lica de protecció de 140 cm d'alçària, no escalable, segons model Parc Natural ZVG, galvanitzada en calent i pintada amb dues capes de pintura esmalt.

Mesures correctores i paisatgístiques

El tractament d'integració paisatgística en els diferents accessos contempla la revegetació dels talussos que en generen els nous traçats a ambdós marges.

Es proposa l'estesa de terra vegetal recuperada de l'obra i de préstec. I posteriorment es realitzarà una hidrosembra per recuperar el prat.

Alhora, a l'àmbit on es desmuntaran els graons que pugen fins al Monument a Joan Maragall, es farà una restauració morfològica amb aportació de terra vegetal i posterior hidrosembra.

La hidrosembra es realitzaran dues passades amb la següent composició:

	Primera passada	Segona passada
Llavors	20 g/m²	----------
Mulch	100 g/m²	60 g/m²
Estabilitzador	60 g/m²	50 g/m²
Adob	60 g/m²	30 g/m²
Corrector orgànic líquid	0,6 ml/m²	----------
Aigua	2 l/m²	2 l/m²

Taula 4. Composició de l'hidrosembra.

La barreja de llavors per l'hidrosembra, estarà composada d'espècies adaptades als condicionants biofísics i climàtics de la zona considerada i en les proporcions i dosis adequades als mateixos. En aquest sentit les espècies seleccionades i proporcions són les següents:

- *Dactylis glomerata 20%*
- *Festuca arundinacea 20 %*
- *Festuca ovina 20%*
- *Festuca rubra 15%*
- *Lotus corniculatus 5%*
- *Trifolium repens 5%*
- *Melilotus officinalis 5 %*
- *Onobrychis viccifolia 5 %*
- *Sanguisorba minor 4 %*

- *Achillea millefolium 1%*

Al voltant del vial que puja fins al Monument a Joan Maragall es realitzaran plantacions d'arbrat amb un cert desenvolupament.

- *Plantacions arbrades*

Les espècies escollides són les següents:

ARBRES		
Nom científic	**Nom vulgar**	**Característiques**
Fagus sylvatica	Faig	10-12 cm de perímetre de tronc en pa de terra

Reposicions

A la sortida del pas inferior que creua la carretera GI-524 hi ha una recollida d'aigües pluvials, que mitjançant una canal d'embornal són recollides i transportades fins a un pou filtrant que es situa proper a peu de talús.

Aquest embornal assoleix poca capacitat de desaigüe, motiu pel qual es considera necessari la seva substitució per un de major capacitat d'evacuació així com la millora del pou filtrant de graves.

2.1.3 Actuació 3. nou camí accessible

El conjunt de tasques que es portaran a terme per la formació del nou accés per a les persones amb mobilitat reduïda que permetrà connectar l'aparcament de Can Serra amb l'àrea d'acollida de visitants, zona propera al centre d'informació són les següents:

Imatge 3. Actuació 3. Nou camí accessible.

1. Treballs previs
   A. Esbrossada del terreny, amb part proporcional de zones boscoses.
2. Enderrocs i retirades
   A. Fresat dels primers 6 cm de paviment de mescla bituminosa existent al camí.
   B. Demolició de paviment de formigó de rampa d'accés a l'aparcament.
   C. Enderroc de mur de pedra seca, de l'àmbit de la rampa.
   D. Retirada del mobiliari urbà existent a l'àmbit.
   E. Tala de l'arbrat necessari per la ocupació de la superfície requerida.
3. Moviments de terres, per a la formació del nou camí accessible i l'adequació del camí existent.
4. Estructures i murs, reposició del mur de pedra seca.
5. Ferms i paviments
   A. Paviment de sòl estabilitzat, al vial accessible.
   B. Paviment de formigó, per la plataforma de nova creació que allotjarà l'aparcament de bicicletes.
   C. Paviment d'aglomerat asfàltic, per adequar i ampliar fins a 3'00 m el camí existent a mantenir.
   D. Vorada d'acer corten.
6. Tancaments
   A. Barrera metàl·lica, per delimitar la plataforma de nova creació a l'àmbit de l'aparcament de bicicletes.
7. Restauració ambiental i paisatgística
8. Reposicions

Treballs previs

Els treballs previs consisteixen en el conjunt de treballs a executar per tal de gestionar la vegetació existent a l'àmbit d'actuació amb l'objectiu de permetre els treballs posteriors d'excavacions i els moviments de terres relacionats amb l'adequació de l'àmbit.

En l'àmbit del projecte on existeix actualment una part de coberta arbòria es procedirà a l'esbrossada del terreny. Aquest treball suposarà l'arrancada o tala d'arbres, soca, càrrega i transport a l'abocador o aplec, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

En total la superfície de coberta arbòria a esbrossar és de 436,50 m^2.

Enderrocs i retirades

De forma prèvia als treballs de moviments de terres es realitzaran els treballs relacionats amb la retirada de la senyalització existent.

· *Retirada del paviment d'aglomerat asfàltic*

Mitjançant el fresat, es retirarà part del paviment de l'actual aparcament.

En total es retiraran uns 4.696,20 m^2 de paviment, el que correspon a uns 46,962 m^3 de runes resultants, que seran transportades i depositades en un dipòsit autoritzat.

Fotografia 4. Vista del camí existent.

· *Enderroc de mur de contenció de pedra*

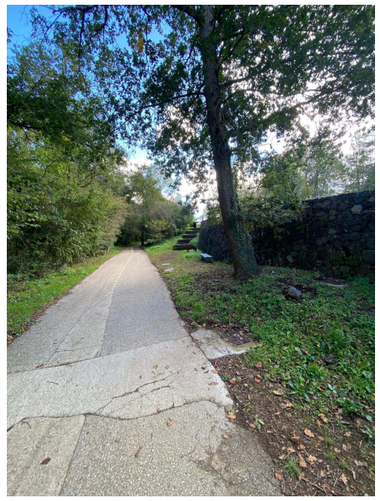
Es retirarà part del mur existent a l'àmbit de la rampa d'accés a l'aparcament, per permetre la seva ampliació.

Les pedres obtingudes de la demolició del mur seran acopiades per la seva posterior utilització.

Fotografia 5. Vista del mur de pedra seca, situat a l'esquerra de la fotografia que caldrà ser enderrocat.

· *Retirada del mobiliari urbà existent*

Es retirarà i s'emmagatzemarà el mobiliari urbà existent (bancs i aparcabicicletes) a l'àmbit on es crearà la nova plataforma que allotjarà l'aparcament de bicicletes.



Fotografia 6. Vista de l'estat actual on s'emplaçarà la nova plataforma, a la dreta de la fotografia.

El conjunt de treballs d'enderrocs consisteixen en l'enderroc, càrrega i transport de totes les restes.

La gestió de les restes d'enderroc s'ha definit a partir dels tipus de material que s'obté dels enderrocs: formigó, metalls i restes vegetals.

En l'annex núm.21. *Estudi de gestió de residus de la construcció i demolició* es detalla el volum i gestió del residus generats en les actuacions d'enderroc

Moviments de terres

Es Per tal de donar compliment als requeriments d'accessibilitat, l'àmbit on s'emplaça la zona d'aparcament de bicicletes, s'ha d'elevar la plataforma respecte la topografia actual, per permetre crear una zona planera i a la mateixa cota d'arrencada del nou camí accessible, sent aquesta la cota 564,76.

Així doncs els moviments de terres associats a la creació d'aquest camí accessible venen donats per la creació de l'esplanada del camí, i dels talussos i desmunts generats; i per el terraplenat de l'àmbit on s'emplaça la zona d'aparcament de bicicletes fins assolir la cota de la nova esplanació.

Alhora aquesta actuació requereix de l'adequació del camí existent paral·lel, el qual haurà de ser ampliat en determinats punts per donar continuïtat a una amplada constant de 3'00 metres al llarg del seu recorregut. Aquesta actuació doncs també requerirà de l'excavació per a la formació de la caixa del nou paviment.

Els moviment de terres es podran realitzar mitjançant maquinària convencional (giratòries i retro-excavadores mixtes).

En la creació del nou camí la rasant s'ha ajustat per tal que aquest disposi d'un pendent longitudinal màxim del 6% permès per la normativa vigent en referència a l'accessibilitat.

Els desmunts i terraplens projectats tenen una pendent 3H:2V.

Actuació 3	V. desmunt (m3)	V. terraplè (m3)	Dif. Terres (m3)
Rampa accés	2,285	18,680	-16,395
Plataforma aparcabicicletes	0,000	38,592	-38,592
Camí accessible	70,296	5,873	64,423
Ampliació camí existent	39,925	0,000	39,925
Total	**112,506**	**63,145**	**49,461**

Taula 5. Taula moviments de terres.
Nota: V.desmunt: volum desmunt / V.terraplè: volum terraplè / Dif. Terres: diferència= V.desmunt-V.terraplè

Estructures i murs

Per contenir l'elevació de la plataforma es considera necessari realitzar un mur de contenció per contenir el terraplenat de material i assolir la cota resultant de 564,76.

Es realitzarà un mur de maçoneria 'pedra seca' a dues cares vistes, amb pedra irregular procedent de la pròpia obra de diverses mides, col·locada i assentada en sec, sense aglomerat ni morter.

Ferms i paviments

A l'actuació 3 es preveuen diferents ferms, pròpiament el vial accessible es realitzarà amb paviment de sòl estabilitzat terra amb molt alta estabilització, la nova plataforma elevada es pavimentarà amb formigó amb àrid de basalt i rentat a l'àcid i finalment el camí existent paral·lel, el qual tindrà una amplada resultant a tot el seu llarg del recorregut de 3'00 metres, es realitzarà una millora del ferm existent amb una capa de rodadura de mescla bituminosa en calent AC16 surf B50/70 D de 6 cm de gruix.

Abans d'estendre la capa de rodadura serà necessari aplicar un reg d'emprimació amb emulsió catiònica, tipus C50BF4 IMP, al 50% de betum i una dotació de 1,2 kg/m2.

Als dos marges del vial accessible es col·locarà una vorada de perfil d'acer corten de 8 mm de gruix i 150 mm d'alçada, col·locades sobre una base de formigó no estructural.

Tancaments

Per tal d'evitar la caiguda des de la plataforma elevada, es col·locarà sobre el mur de pedra seca una barana metàl·lica de protecció de 140 cm d'alçària, no escalable, segons model Parc Natural ZVG, galvanitzada en calent i pintada amb dues capes de pintura esmalt.

Tractament paisatgístic

El tractament d'integració paisatgística al llarg del nou vial accessible que connecta l'aparcament de Can Serra amb la zona d'acollida de visitants, contempla la revegetació del parterre que s'ha generat entre el nou vial i el camí existent a adequar.

Es realitzarà una preparació del terreny amb l'estesa de terra vegetal procedent de l'obra i de préstec i posteriorment es realitzaran plantacions arbustives i d'arbrat amb un cert desenvolupament.

· *Plantacions arbustives i arbrades*

En el parterre generat entre el nou vial accessible que connecta l'aparcament de Can Serra amb la zona d'acollida de visitants, es realitzarà una plantació arbustiva i arbrada.

Les espècies escollides són les següents:

ARBRES		
Nom científic	**Nom vulgar**	**Característiques**
Quercus rubor	Roure pènol	10-12 cm de perímetre de tronc en arrel nua
Fagus sylvatica	Faig	10-12 cm de perímetre de tronc en pa de terra

ARBUSTS		
Nom científic	**Nom vulgar**	**Característiques**
Viburnum tinus	Marfull	en CT 5l
Quercus ilex.	Roure arbustiu	125-150 cm en CT 7l

Taula 6. Espècies escollides per al projecte.

Reposicions

Proper a l'àmbit del nou vial accessible discorre una línia elèctrica que finalitza en un quadre elèctric.

Serà necessari la substitució i adequació d'aquest quadre.

3 DESCRIPCIÓ DEL PLA DE TREBALLS

Per a la planificació global de l'obra, cal tenir present que aquesta es troba situada al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa, i l'actuació 1 es situa concretament als marges de la carretera GI-524.

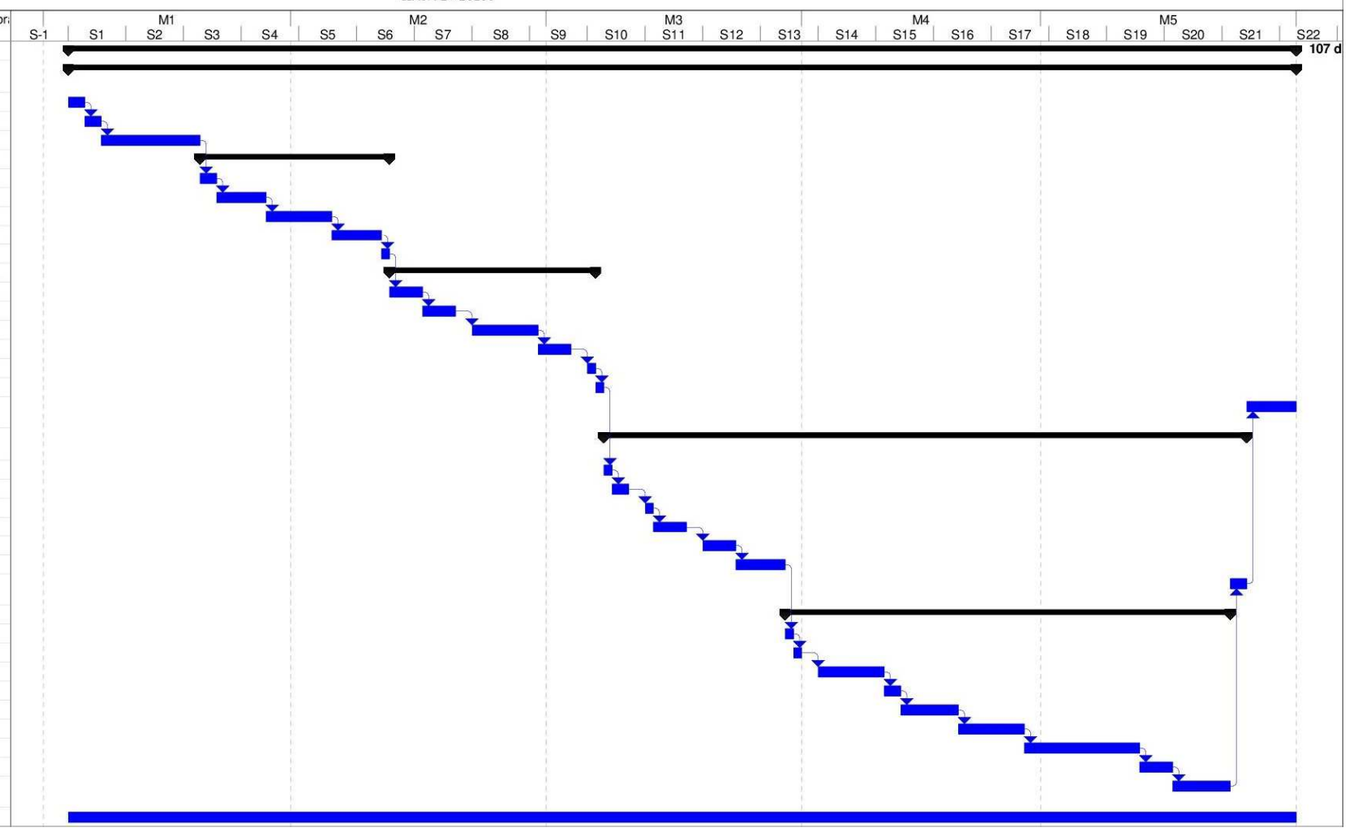
S'ha realitzat un digrama de barres representatiu de les obres, amb indicació del termini total estimat per a l'acabament de les mateixes.

4 PLA DE TREBALLS

A continuació s'inclou el diagrama de GANTT d'un pla de treballs orientatiu amb un termini d'execució de cinc mesos (5). El diagrama representa de forma genèrica les tasques a desenvolupar i el seu termini orientatiu.

Projecte constructiu. Noves parades de bus i accessos a Can Serra al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa
CLAU: PZV-23250

Id	Nombre de tarea	Duración	Predecesor
1	**PZV-23250**	**107 días**	
2	**ACTUACIÓ 1. Noves parades de bus**	**107 días**	
3	Replanteig	2 días	
4	Treballs previs	2 días	3
5	Reposicions	8 días	4
6	**Parada bus dreta**	**17 días**	
7	Enderrocs i retirades	2 días	5
8	Moviment de terres	4 días	7
9	Ferms i paviments	6 días	8
10	Tancaments	4 días	9
11	Senyalització	1 día	10
12	**Parada bus esquerra**	**17 días**	
13	Enderrocs i retirades	2 días	11
14	Moviment de terres	4 días	13
15	Ferms i paviments	6 días	14
16	Tancaments	4 días	15
17	Senyalització	1 día	16
18	Mobiliari urbà	1 día	17
19	Mesures correctores i paisatgístiques	4 días	27
20	**ACTUACIÓ 2. Accessos parades de bus**	**56 días**	
21	Replanteig	1 día	18
22	Treballs previs	2 días	21
23	Enderrocs i retirades	1 día	22
24	Moviment de terres	4 días	23
25	Ferms i paviments	4 días	24
26	Tancaments	4 días	25
27	Mesures correctores i paisatgístiques	2 días	37
28	**ACTUACIÓ 3. Nou camí accessible**	**38 días**	
29	Replanteig	1 día	26
30	Treballs previs	1 día	29
31	Enderrocs i retirades	6 días	30
32	Reposicions	2 días	31
33	Moviment de terres	5 días	32
34	Estructures i murs	6 días	33
35	Ferms i paviments	10 días	34
36	Tancaments	2 días	35
37	Mesures correctores i paisatgístiques	5 días	36
38	**SEGURETAT I SALUT**	**107 días**	



PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS i ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA. CLAU: PZV-23250

DOCUMENT I. MEMÒRIA i ANNEXES

ANNEX 19. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ANNEX 19. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

La justificació de preus d'aquest projecte és basa en el banc de preus d'enginyeria civil de INFRAESTRUCTURES.cat de 2025, realitzat amb els costos de mà d'obra, maquinària i materials de mercat.

Per a la utilització d'un banc de preus homogeni s'ha decidit contemplar els sobre costos per obres de petit import, així com els sobre costos a diverses comarques de Catalunya en un únic coeficient.

El coeficient seleccionat per contemplar aquests aspectes és el percentatge de costos indirectes que s'aplica a la justificació de preus.

El cost mínim d'indirectes per tot tipus d'obra s'estima en un 5% augmentant-se en funció dels aspectes abans esmentats.

El percentatge de despeses indirectes que correspon a aquesta obra és del 5%.

Per raons de pressupost total, i atès que aquest és inferior o igual a 500.000 € PEC (IVA inclòs) aplicant com a coeficient d'indirectes el percentatge a dalt esmentat, serà d'aplicació un percentatge d'increment del 5%.

Per raons de complexitat de l'obra, serà d'aplicació un percentatge d'increment del 0%.

Així doncs el coeficient d'indirectes a aplicar a aquest projecte és del 10,25%.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A0112000	h	Cap de colla	31,16000	€
A0121000	h	Oficial 1a	29,42000	€
A0122000	h	Oficial 1a paleta	29,42000	€
A012M000	h	Oficial 1a muntador	30,41000	€
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	29,42000	€
A012P000	h	Oficial 1a jardiner	35,05000	€
A012P200	h	Oficial 2a jardiner	34,12000	€
A013M000	h	Ajudant muntador	26,12000	€
A013P000	h	Ajudant jardiner	31,11000	€
A013U001	h	Ajudant	25,65000	€
A0140000	h	Manobre	24,55000	€
A0150000	h	Manobre especialista	25,38000	€
A0160000	h	Peó	25,12000	€
A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	29,42000	€
A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	26,12000	€
A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	24,55000	€

Projecte constructiu. Noves parades de bus i accessos a Can Serra al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa. Clau: PZV-23250

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	14,87000	€
C110U025	h	Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg	64,82000	€
C110U075	h	Equip de màquina de serra de disc de diamant per a tallar	14,43000	€
C110U085	h	Fresadora de paviment	109,94000	€
C1311430	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	82,68000	€
C1312340	h	Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	111,43000	€
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	55,22000	€
C131U000	h	Pala carregadora de 110 hp, tipus CAT-926 o equivalent	61,94000	€
C131U001	h	Pala carregadora de 170 hp, tipus CAT-950 o equivalent	77,10000	€
C131U013	h	Minicarregadora sobre pneumàtics, amb accessori retroexcavador de 60 cm d'amplària	44,07000	€
C131U015	h	Excavadora-carregadora de 110 hp, tipus CAT-212 o equivalent	79,30000	€
C131U017	h	Excavadora-carregadora de 385 hp, tipus CAT-245 o equivalent	187,53000	€
C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	44,61000	€
C131U025	h	Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent	50,81000	€
C131U028	h	Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent	63,23000	€
C131U060	h	Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-7)	89,30000	€
C131U062	h	Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-9)	150,32000	€
C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	78,09000	€
C133U002	h	Motoanivelladora de 150 hp	90,86000	€
C133U005	h	Corró vibratori autopropulsat de 6 a 8 t	55,23000	€
C133U030	h	Corró vibratori autopropulsat de 12 a 14 t	72,15000	€
C133U040	h	Corró vibratori autopropulsat de 14 a 18 t	80,12000	€
C133U080	h	Picó vibrant amb placa de 60 cm d'amplària	6,02000	€
C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	44,41000	€
C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	52,93000	€
C15018U0	h	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	53,01000	€
C15018U1	h	Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3)	55,40000	€
C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	69,40000	€
C1501U01	h	Camió de 400 hp, de 32 t (15,4 m3)	104,72000	€
C1501U03	h	Camió tractor de 450 hp, de 36 t (17,5 m3)	114,07000	€
C1502U10	h	Camió cisterna de 6000 l	54,59000	€
C1502U20	h	Camió cisterna de 10000 l	62,74000	€
C1503000	h	Camió grua	60,69000	€
C1503300	h	Camió grua de 3 t	57,50000	€
C1503U10	h	Camió grua de 5 t	54,06000	€
C1503U20	h	Camió grua de 10 t	62,74000	€
C150U004	h	Furgoneta de 3500 kg	8,12000	€
C1700006	h	Vibrador intern de formigó	2,11000	€
C1701U10	h	Camió amb bomba de formigonar	104,94000	€
C1702DU0	h	Bituminadora automotriu per a reg asfàltic	31,92000	€
C1709B00	h	Estenedora per paviment mescla bituminosa	59,02000	€
C170D0A0	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	69,76000	€
C170E00U	h	Escombradora autopropulsada	41,10000	€
C170U051	h	Corró vibratori autopropulsat pneumàtic	78,90000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C1B02AU0	h	Màquina per a pintar marques vials, autopropulsada	37,33000	€
C1B0AU05	h	Màquina per a clavar muntants metàl·lics	29,29000	€
C1B0V100	h	Màquina per fresat de pintures de marca vial d'accionament manual	15,71000	€
C1RA2500	m3	Subministrament de contenidor metàl·lic de 5 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	22,65000	€
C1RAP100	m3	Subministrament de contenidor paletitzat amb estructura de reixa metàl·lica d'1 m3 de capacitat i recollida amb residus especials	69,13000	€
C1Z13500	h	Camió grua de 5 t per a seguretat i salut	63,89000	€
C2005U00	h	Regle vibratori per a formigonat de soleres	4,72000	€
C200PU00	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	3,69000	€
C200SU00	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilenic	4,82000	€
C200U001	h	Motoserra per a la tala d'arbres	2,97000	€
CR22U001	h	Tractor amb equip per a tractament del subsòl	54,44000	€
CR71U010	h	Hidrosembradora muntada sobre camió	39,00000	€
CZ11U000	h	Grup electrògen de 45/60 kVA, amb consums inclosos	5,80000	€
CZ11U001	h	Grup electrògen de 45/60 kVA, amb consums inclosos	7,40000	€
CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	18,68000	€

Projecte constructiu. Noves parades de bus i accessos a Can Serra al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa. Clau: PZV-23250

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0111000	m3	Aigua	1,99000	€
B0332020	t	Grava de pedrera de pedra granítica, per a drens	19,97000	€
B033U030	m3	Grava de pedrera de pedra granítica, de 20 a 40 mm, per a drens	19,23000	€
B037200U	m3	Tot-u artificial, inclòs transport a l'obra	25,99000	€
B055U020	kg	Emulsió bituminosa catiònica al 60% de betum, tipus C60B4 ADH o C60B3 ADH	0,40000	€
B055U024	kg	Emulsió bituminosa catiònica al 50% de betum, tipus C50BF5 IMP	0,50000	€
B060U310	m3	Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	99,00000	€
B060U440	m3	Formigó HA-25, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	103,86000	€
B06NN14C	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	86,72000	€
B071U007	m3	Morter de ciment de Classe M-7,5 (7,5 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	139,50000	€
B081U200	kg	Additiu de conglomerant ecològic SAULO SOLID	0,41000	€
B0A143U0	kg	Filferro recuit de diàmetre 3 mm	0,87000	€
B0A3UC10	kg	Clau acer	1,61000	€
B0B3UC08	m2	Malla electrosoldada en acer corrugat B 500 T, de 15x15 cm i 4 mm de diàmetre	1,77000	€
B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,41000	€
B0D7UC02	m2	Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos	2,43000	€
B0DZSM0K	u	Tub metàl·lic de 2,3* de diàmetre, per a 150 usos, per a seguretat i salut	0,11000	€
B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	6,34000	€
B1421110	u	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	7,08000	€
B142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	9,66000	€
B1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14,23000	€
B1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,50000	€
B145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	8,20000	€
B145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	2,91000	€
B1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	8,87000	€
B1462241	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica	27,37000	€
B1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	17,93000	€
B147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	22,67000	€
B1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	15,51000	€
B1Z0D230	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	0,41000	€
B1Z0D400	m2	Post de fusta de pi per a 3 usos, per a seguretat i salut	6,95000	€
B1Z4501A	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a seguretat i salut	1,36000	€
B1ZBC010	u	Captallums per a barreres de seguretat flexibles amb làmina retrorreflectant classe RA3 a dues cares, per a seguretat i salut	2,71000	€
B1ZM1000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut	0,34000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B2RA61H0	t	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	9,28000	€
B2RA6770	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus	0,00000	€
B2RA6890	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus	74,27000	€
B2RA6960	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 15 01 01 segons la Llista Europea de Residus	0,00000	€
B2RA8680	t	Deposició controlada en centre de selecció i transferència de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	-195,44000	€
B2RA8E00	kg	Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 03* segons la Llista Europea de Residus	0,29000	€
B2RA9SB0	t	Deposició controlada en planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	48,86000	€
B2RA9TD0	t	Disposició controlada en planta de compostage de residus de troncs i soques no perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus	78,18000	€
B2RA-M8VV	t	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus d'aglomerat asfàltic no perillosos amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 03 02 segons la Llista Europea de Residus	12,68000	€
B7B1U004	m2	Feltre geotextil no teixit de polipropilé, amb un pes mínim de 250 g/m2, 100% foradat per ambdues cares, amb resistència a la perforació igual o superior a 2900 N	3,82000	€
B8ZBU100	kg	Pintura acrílica en solució aquosa o amb dissolvent, per a marques vials	3,45000	€
B8ZBUU01	kg	Microesferes de vidre	1,21000	€
B96AVAT1	m	Vorada de xapa d'acer 'corten', de 8 mm de gruix i 150 mm d'alçària, inclòs elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa	21,75000	€
B9H11252	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat calcari	82,81000	€
B9H11B51	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia i granulat granític	83,48000	€
B9H11J51	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 base B 50/70 G, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria grossa per a capa base i granulat granític	83,06000	€
BB12NC03	m	Barana metàl·lica d'acer S235JR, de protecció de 90 cm d'alçària, no escalable,segons model Parc Natural ZVG, galvanitzada en calent i pintada amb dues capes de pintura esmalt, incloent placa i elements d'ancoratge	89,42000	€
BBB2A001	u	Senyal manual per a senyalista	11,37000	€
BBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45° en color vermell, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	5,57000	€
BBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	5,57000	€
BBBAD004	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'advertència, amb el text en negre sobre fons groc, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	12,42000	€
BBBAD015	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa de prohibició, amb el text en negre sobre fons vermell, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	8,46000	€

Projecte constructiu. Noves parades de bus i accessos a Can Serra al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa. Clau: PZV-23250

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BBBAD025	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'obligació, amb el text en blanc sobre fons blau, de forma rectangular, amb el cantell blanc, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	7,50000	€
BBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	9,12000	€
BBC12502	u	Con d'abalisament de plàstic reflector de 75 cm d'alçària, per a 2 usos, per a seguretat i salut	14,85000	€
BBC1GFJ2	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre, amb energia de bateria de 12 V, per a 2 usos, per a seguretat i salut	24,34000	€
BBL11102	u	Placa triangular, de 70 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	31,54000	€
BBL12602	u	Placa circular, de D 60 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	37,11000	€
BBL1BQS2	u	Placa d'orientació o situació, de 95x195 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	209,23000	€
BBLZA0A2	m	Bastidor d'acer galvanitzat, per a suport de senyalització vertical, mòbil, per a 2 usos, per a seguretat i salut	12,15000	€
BBM21003	m	Barrera de seguretat metàl·lica simple, amb nivell de contenció N2, amplària de treball W5, índex de severitat A i deflexió dinàmica 1,6 segons UNE-EN 1317-2, amb separador, galvanitzada en calent, incloent tanca de secció doble ona, tensor posterior, part proporcional de separador, pal de perfil C-120 cada 4 m (BMSNA4/C), elements de fixació, material auxiliar i captafars, amb una alçaria de 750 mm	25,44000	€
BBM2AA05	u	Terminal en forma de cua de peix amb extrem pla per a fixar a mur, per a barrera de seguretat de secció de doble ona, inclòs elements de fixació i captafars	25,99000	€
BBM2BBA0	m	Amortització de barrera de formigó doble, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey (20 usos), per a seguretat i salut	2,55000	€
BBM2U100	u	Extrem curt de 4,32 m mínim de barrera de seguretat metàl·lica amb abatiment o encastament en el talús del desmunt, galvanitzada en calent, incloent tanca de secció doble ona, tensor posterior, pals de perfil C-120 cada 2 m, separadors, peça en angle, topall final, elements de fixació, material auxiliar i captafars	315,03000	€
BBMZEB00	u	Amortització de terminal de barrera de formigó doble, prefabricat, amb perfil tipus New Jersey (20 usos), per a seguretat i salut	5,57000	€
BD5HU314	m	Canal de formigó polímer d'amplària interior 30 cm i alçària exterior entre 46 i 50 cm. amb reixa de fosa, classe C250	238,97000	€
BM311611	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a seguretat i salut	41,37000	€
BM312B1R	u	Extintor de pols seca polivalent, de càrrega 25 kg, amb pressió incorporada, amb rodes	229,55000	€
BQ131031	u	Banc de formigó colorejat en massa decapat àrid vist, de 0,5 m de llargària, sense respatller, per a col·locació superficial	232,58000	€
BQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	155,37000	€
BQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	141,33000	€
BQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	116,05000	€
BQU22303	u	Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, per a 3 usos, per a seguretat i salut	54,12000	€
BQU25700	u	Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	84,73000	€
BQU27900	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	94,68000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	119,72000	€
BQU2E002	u	Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut	65,48000	€
BQU2GF00	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut	42,21000	€
BQZ1P000	u	Penja-robes per a dutxa, per a seguretat i salut	1,04000	€
BR345001	m3	Esmena orgànica degudament madurada posada en obra, amb MO (sms) > 60 % i extracte húmic total (sms) 13 %, o similar, inclòs transport des del lloc d'origen fins a la zona d'aplec	25,63000	€
BR34J000	kg	Bioactivador microbià	5,61000	€
BR34J001	l	Bioactivador procedent de fermentació enzimàtica	6,18000	€
BR34U001	kg	Adob orgànic vegetal amb un 70% de matèria orgànica i 20% d'àcids húmics	0,17000	€
BR34U003	t	Adob orgànic d'origen vegetal tipus compost	3,02000	€
BR361100	kg	Estabilitzant sintètic de base acrílica	9,21000	€
BR3AU001	kg	Adob mineral sòlid de fons simple, no soluble	0,35000	€
BR3B6U00	kg	Adob mineral d'alliberament molt lent (15-8-11%+2MgO) GR o similar	0,84000	€
BR3PAN00	kg	Encoixinament protector per a hidrosembres de fibra semicurta	1,07000	€
BR3PU001	m3	Terra vegetal, inclòs transport a l'obra	10,77000	€
BR4517BY	u	Quercus ilex ssp. ilex d'alçària de 125 a 150 cm, en contenidor de 7 l	33,34000	€
BR460007	u	Subministrament de fagàcia de perímetre tronc 10/12 en pa de terra	66,12000	€
BR471104	u	Subministrament d'arbre tipus Populus sp, Alnus sp, Fraxinus excelsior o Salix alba, de perímetre de tronc 10/12 a arrel nua	14,46000	€
BR4JHM51	u	Viburnum tinus en contenidor de 5 l	7,13000	€
BR4UJJ00	kg	Barreja d'hidrosembra composada per d'espècies herbàcies adaptades agroclimàticament	5,03000	€
BR822003	u	Estaca de fusta de castanyer acabada en punxa, de 2 m d'alçària i Ø mínim 8 cm, inclòs un cinturó complert per a la subjecció (cinturó + passador +civella), posada en obra	5,48000	€
BRZ21810	u	Estaca de fusta de pi tractada en autoclau, de secció circular, de 8 cm de diàmetre i 2 m de llargària	4,77000	€
BRZ22510	u	Abraçadora regulable de goma o cautxú per a aspratges	0,43000	€

Projecte constructiu. Noves parades de bus i accessos a Can Serra al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa. Clau: PZV-23250

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
DR63001	u	Plantació per mitjans manuals i mecànics d'arbres amb clot de plantació 0,7x0,7x0,7 m, incloses l'excavació del clot, formació i revisió escocell, instal·lació de tutor, incorporació d'esmenes i adobs, regs d'arrelament i totes les tasques de manteniment i mitjans auxiliars necessaris per a la seva correcta execució segons PPT fins la recepció de l'obra.	**Rend.: 1,000**	**31,42000**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0160000	h	Peó	0,650	/R x	25,12000	=	16,32800	
A0112000	h	Cap de colla	0,001	/R x	31,16000	=	0,03116	
A012P000	h	Oficial 1a jardiner	0,084	/R x	35,05000	=	2,94420	
		Subtotal:					19,30336	19,30336
Maquinària								
C15018U0	h	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	0,050	/R x	53,01000	=	2,65050	
C1502U20	h	Camió cisterna de 10000 l	0,090	/R x	62,74000	=	5,64660	
C131U013	h	Minicarregadora sobre pneumàtics, amb accessori retroexcavador de 60 cm d'amplària	0,080	/R x	44,07000	=	3,52560	
		Subtotal:					11,82270	11,82270
Materials								
B0111000	m3	Aigua	0,150	x	1,99000	=	0,29850	
		Subtotal:					0,29850	0,29850
		COST DIRECTE						31,42456
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**31,42456**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-1	E2255H70	m3	Reblert de rasa o pou amb graves per a drenatge de pedra granítica, en tongades de 25 cm com a màxim	Rend.: 1,000	55,02 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,020	/R x	24,55000	=	0,49100	
			Subtotal:					0,49100	0,49100
Maquinària									
	C1311430	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	0,013	/R x	82,68000	=	1,07484	
			Subtotal:					1,07484	1,07484
Materials									
	B0332020	t	Grava de pedrera de pedra granítica, per a drens	2,420	x	19,97000	=	48,32740	
			Subtotal:					48,32740	48,32740
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,00737
			COST DIRECTE						49,90061
			DESPESES INDIRECTES			10,25	%		5,11481
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**55,01542**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-2	EM312B1R	u	Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 25 kg, amb pressió incorporada, amb rodes	Rend.: 1,000	259,40 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,100	/R x	30,41000	=	3,04100	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,100	/R x	26,12000	=	2,61200	
			Subtotal:					5,65300	5,65300
Materials									
	BM312B1R	u	Extintor de pols seca polivalent, de càrrega 25 kg, amb pressió incorporada, amb rodes	1,000	x	229,55000	=	229,55000	
			Subtotal:					229,55000	229,55000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,08480
			COST DIRECTE						235,28780
			DESPESES INDIRECTES			10,25	%		24,11700
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**259,40479**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-3	F2194AF1	m2	Demolició de paviment de formigó de fins a 15 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics	Rend.: 1,000	12,52 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,342	/R x	25,38000	=	8,67996	
			Subtotal:					8,67996	8,67996

Projecte constructiu. Noves parades de bus i accessos a Can Serra al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa. Clau: PZV-23250

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Maquinària									
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,029	/R x	55,22000	=	1,60138	
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,072	/R x	14,87000	=	1,07064	
			Subtotal:					2,67202	2,67202
			COST DIRECTE						11,35198
			DESPESES INDIRECTES			10,25	%		1,16358
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**12,51556**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-4	F21BU001	m	Arrencada de tanca o barana metàl.lica de 200 cm d'alçaria, com a màxim, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000	8,71 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,050	/R x	29,42000	=	1,47100	
	A013U001	h	Ajudant	0,050	/R x	25,65000	=	1,28250	
	A0140000	h	Manobre	0,200	/R x	24,55000	=	4,91000	
			Subtotal:					7,66350	7,66350
Maquinària									
	C200SU00	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilenic	0,050	/R x	4,82000	=	0,24100	
			Subtotal:					0,24100	0,24100
			COST DIRECTE						7,90450
			DESPESES INDIRECTES			10,25	%		0,81021
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**8,71471**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-5	F21Q1231	u	Retirada de banc de pedra o formigó de fins a 3 m de llargària, enderroc de daus de formigó, i càrrega manual i mecànica de l'equipament i la runa sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000	20,89 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,300	/R x	25,38000	=	7,61400	
			Subtotal:					7,61400	7,61400
Maquinària									
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,150	/R x	14,87000	=	2,23050	
	C1503000	h	Camió grua	0,150	/R x	60,69000	=	9,10350	
			Subtotal:					11,33400	11,33400
			COST DIRECTE						18,94800
			DESPESES INDIRECTES			10,25	%		1,94217
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**20,89017**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-6	F21QM001	m	Desmuntatge de graó de pedra, càrrega manual i mecànica de l'equipament i la runa sobre camió o contenidor	Rend.: 2,757				5,10 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,060	/R x	25,38000	=	0,55234	
	A0140000	h	Manobre	0,210	/R x	24,55000	=	1,86997	
			Subtotal:					2,42231	2,42231
Maquinària									
	C1503000	h	Camió grua	0,100	/R x	60,69000	=	2,20131	
			Subtotal:					2,20131	2,20131

COST DIRECTE		4,62362
DESPESES INDIRECTES	10,25 %	0,47392
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**5,09754**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-7	F21QM002	u	Retirada d'aparcabicicleta, enderroc de daus de formigó, i càrrega manual i mecànica de l'equipament i la runa sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000				9,04 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,250	/R x	25,38000	=	6,34500	
			Subtotal:					6,34500	6,34500
Maquinària									
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,125	/R x	14,87000	=	1,85875	
			Subtotal:					1,85875	1,85875

COST DIRECTE		8,20375
DESPESES INDIRECTES	10,25 %	0,84088
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**9,04463**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-8	F221C472	m3	Excavació per a caixa de paviment en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió	Rend.: 1,000				5,53 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C1312340	h	Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,045	/R x	111,43000	=	5,01435	
			Subtotal:					5,01435	5,01435

Projecte constructiu. Noves parades de bus i accessos a Can Serra al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa. Clau: PZV-23250

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		5,01435
DESPESES INDIRECTES	10,25 %	0,51397
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**5,52832**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-9	F96AVAT1	m	Vorada de xapa d'acer corten, de 8 mm de gruix i 200 mm d'alçària, inclòs elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa i col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resitència mínima a compressió	Rend.: 1,000				38,54 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,150	/R x	29,42000	=	4,41300	
	A0140000	h	Manobre	0,150	/R x	24,55000	=	3,68250	
			Subtotal:					8,09550	8,09550
Materials									
	B96AVAT1	m	Vorada de xapa d'acer 'corten', de 8 mm de gruix i 150 mm d'alçària, inclòs elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa	1,050	x	21,75000	=	22,83750	
	B06NN14C	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	0,045	x	86,72000	=	3,90240	
			Subtotal:					26,73990	26,73990
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s	8,09533	=	0,12143	
			Subtotal:					0,12143	0,12143

COST DIRECTE		34,95683
DESPESES INDIRECTES	10,25 %	3,58308
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**38,53991**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-10	FQ13VAT2	u	Banc unitari tipus IOLA per a ancoratge en superfície de 50x50x50 cm. Realitzat en formigó armat, acolorit en massa, color negre decapat àrid vist. Es fixa al paviment mitjançant ancoratge amb dos perns que s'introdueixen als orificis prèviament realitzats al paviment i reomplerts amb resina epoxi, ciment ràpid o similar. En paviments tous s'encastarà 15 centímetres. No requereix manteniment. Pes: 45kg/ut. Inclou part proporcional de rasa i base de fontamentació per anivellament i posta en obra, així com part proporcional de feines i materials auxiliars pel correcte acabat de la partida amb aprovació de la DF. Criteri d'amidament: Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.	Rend.: 1,000	200,03 €

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,530	/R x	24,55000	=	13,01150	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,530	/R x	29,42000	=	15,59260	
					Subtotal:			28,60410	28,60410
Maquinària									
	C1503300	h	Camió grua de 3 t	0,530	/R x	57,50000	=	30,47500	
					Subtotal:			30,47500	30,47500
Materials									
	BQ131031	u	Banc de formigó colorejat en massa decapat àrid vist, de 0,5 m de llargària, sense respatller, per a col·locació superficial	0,523	x	232,58000	=	121,63934	
					Subtotal:			121,63934	121,63934
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,500	% s	28,60400	=	0,71510	
					Subtotal:			0,71510	0,71510
						COST DIRECTE			181,43354
						DESPESES INDIRECTES	10,25	%	18,59694
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**200,03048**

P-11 **G2135123** m3 Enderroc de mur de contenció de pedra, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió **Rend.: 1,000** **123,34** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	2,128	/R x	24,55000	=	52,24240	
	A0150000	h	Manobre especialista	1,520	/R x	25,38000	=	38,57760	
					Subtotal:			90,82000	90,82000
Maquinària									
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,152	/R x	55,22000	=	8,39344	
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,760	/R x	14,87000	=	11,30120	
					Subtotal:			19,69464	19,69464
						DESPESES AUXILIARS	1,50	%	1,36230
						COST DIRECTE			111,87694
						DESPESES INDIRECTES	10,25	%	11,46739
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**123,34433**

Projecte constructiu. Noves parades de bus i accessos a Can Serra al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa. Clau: PZV-23250

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU

P-12 **G219U200** m2 Fresat per cm de gruix de paviment de mescles bituminoses, inclòs càrrega mecànica o manual, transport a l'abocador dels materials resultants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador, inclosa la neteja de la superfície **Rend.: 1,000** **1,03** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,00258	/R x	25,38000	=	0,06548	
	A0112000	h	Cap de colla	0,00039	/R x	31,16000	=	0,01215	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,00129	/R x	29,42000	=	0,03795	
					Subtotal:			0,11558	0,11558
Maquinària									
	C110U085	h	Fresadora de paviment	0,00129	/R x	109,94000	=	0,14182	
	C131U000	h	Pala carregadora de 110 hp, tipus CAT-926 o equivalent	0,00129	/R x	61,94000	=	0,07990	
	C1501U01	h	Camió de 400 hp, de 32 t (15,4 m3)	0,00516	/R x	104,72000	=	0,54036	
	C170E00U	h	Escombradora autopropulsada	0,00129	/R x	41,10000	=	0,05302	
					Subtotal:			0,81510	0,81510
						COST DIRECTE			0,93068
						DESPESES INDIRECTES	10,25	%	0,09539
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,02607**

P-13 **G219UM01** m Tall amb serra de disc de paviment de terra d'aportació altament estabilitzada, de 4 mm d'amplària i a una fondària de 10 cm **Rend.: 1,000** **4,14** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,015	/R x	31,16000	=	0,46740	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,075	/R x	29,42000	=	2,20650	
					Subtotal:			2,67390	2,67390
Maquinària									
	C110U075	h	Equip de màquina de serra de disc de diamant per a tallar	0,075	/R x	14,43000	=	1,08225	
					Subtotal:			1,08225	1,08225
						COST DIRECTE			3,75615
						DESPESES INDIRECTES	10,25	%	0,38501
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**4,14116**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-14	G21B1002	m	Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem o abocador de barrera de seguretat metàl·lica de secció doble ona tipus BMSNA4 o BMSNR4, inclòs part proporcional de suports	Rend.: 1,000	4,83 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0150000	h	Manobre especialista	0,04762	/R x	25,38000	=	1,20860	
A0112000	h	Cap de colla	0,00476	/R x	31,16000	=	0,14832	
A0121000	h	Oficial 1a	0,02381	/R x	29,42000	=	0,70049	
		Subtotal:					2,05741	2,05741
Maquinària								
C200SU00	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilenic	0,02381	/R x	4,82000	=	0,11476	
C131U015	h	Excavadora-carregadora de 110 hp, tipus CAT-212 o equivalent	0,01191	/R x	79,30000	=	0,94446	
C15018U0	h	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	0,02381	/R x	53,01000	=	1,26217	
		Subtotal:					2,32139	2,32139
		COST DIRECTE					4,37880	
		DESPESES INDIRECTES	10,25	%			0,44883	
		COST EXECUCIÓ MATERIAL					**4,82763**	

P-15	G21B3012	m2	Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem de placa i panell de senyalització de trànsit, inclòs part proporcional de suports i demolició de fonamentacions, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants	Rend.: 1,000	57,81 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0150000	h	Manobre especialista	0,400	/R x	25,38000	=	10,15200	
A0112000	h	Cap de colla	0,080	/R x	31,16000	=	2,49280	
A0121000	h	Oficial 1a	0,400	/R x	29,42000	=	11,76800	
		Subtotal:					24,41280	24,41280
Maquinària								
C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	0,100	/R x	44,61000	=	4,46100	
C15018U0	h	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	0,100	/R x	53,01000	=	5,30100	
C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,200	/R x	54,06000	=	10,81200	
C200SU00	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilenic	0,200	/R x	4,82000	=	0,96400	
C110U025	h	Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg	0,100	/R x	64,82000	=	6,48200	
		Subtotal:					28,02000	28,02000

Projecte constructiu. Noves parades de bus i accessos a Can Serra al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa. Clau: PZV-23250

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			52,43280
DESPESES INDIRECTES	10,25	%	5,37436
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**57,80716**

P-16	G21R0002	u	Tala d'arbre de qualsevol tipus, inclòs extracció de soca i arrels, rebliment i compactació de la cavitat ocasionada per l'extracció amb tot-u artificial, poda, trossejat, càrrega i transport a l'abocador o lloc d'aplec dels materials resultants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador, segons plec de condicions	Rend.: 1,000	273,16 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0140000	h	Manobre	0,800	/R x	24,55000	=	19,64000	
A0112000	h	Cap de colla	0,080	/R x	31,16000	=	2,49280	
A0121000	h	Oficial 1a	0,400	/R x	29,42000	=	11,76800	
		Subtotal:					33,90080	33,90080
Maquinària								
C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	0,400	/R x	69,40000	=	27,76000	
C200U001	h	Motoserra per a la tala d'arbres	0,400	/R x	2,97000	=	1,18800	
C133U005	h	Corró vibratori autopropulsat de 6 a 8 t	0,400	/R x	55,23000	=	22,09200	
C1503U20	h	Camió grua de 10 t	0,400	/R x	62,74000	=	25,09600	
C131U025	h	Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent	0,400	/R x	50,81000	=	20,32400	
		Subtotal:					96,46000	96,46000
Materials								
B0111000	m3	Aigua	0,225	x	1,99000	=	0,44775	
B037200U	m3	Tot-u artificial, inclòs transport a l'obra	4,500	x	25,99000	=	116,95500	
		Subtotal:					117,40275	117,40275
		COST DIRECTE					247,76355	
		DESPESES INDIRECTES	10,25	%			25,39576	
		COST EXECUCIÓ MATERIAL					**273,15931**	

P-17	G221U112	m3	Excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, incloses parts proporcionals de roca, amb mitjans mecànics, amb càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	Rend.: 1,000	4,06 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0112000	h	Cap de colla	0,00147	/R x	31,16000	=	0,04581	
A0150000	h	Manobre especialista	0,00588	/R x	25,38000	=	0,14923	
		Subtotal:					0,19504	0,19504
Maquinària								
C1501U03	h	Camió tractor de 450 hp, de 36 t (17,5 m3)	0,01765	/R x	114,07000	=	2,01334	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	C110U025	h	Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg	0,00294	/R x	64,82000	=	0,19057	
	C131U017	h	Excavadora-carregadora de 385 hp, tipus CAT-245 o equivalent	0,00588	/R x	187,53000	=	1,10268	
	C131U062	h	Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-9)	0,00118	/R x	150,32000	=	0,17738	
					Subtotal:			3,48397	3,48397
			COST DIRECTE						3,67901
			DESPESES INDIRECTES	10,25	%				0,37710
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**4,05611**

P-18 G221UM01 m3 Excavació de material de la zona, trasllat de terres a zona de classificació i retirada del material sobrant **Rend.: 100,000** **11,45 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	2,000	/R x	31,16000	=	0,62320	
	A0150000	h	Manobre especialista	2,000	/R x	25,38000	=	0,50760	
					Subtotal:			1,13080	1,13080
Maquinària									
	C110U025	h	Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg	1,500	/R x	64,82000	=	0,97230	
	C131U017	h	Excavadora-carregadora de 385 hp, tipus CAT-245 o equivalent	2,000	/R x	187,53000	=	3,75060	
	C131U062	h	Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-9)	1,500	/R x	150,32000	=	2,25480	
	C1501U03	h	Camió tractor de 450 hp, de 36 t (17,5 m3)	2,000	/R x	114,07000	=	2,28140	
					Subtotal:			9,25910	9,25910
			COST DIRECTE						10,38990
			DESPESES INDIRECTES	10,25	%				1,06496
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**11,45486**

P-19 G222U104 m3 Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador **Rend.: 1,000** **13,11 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,03448	/R x	25,38000	=	0,87510	
	A0112000	h	Cap de colla	0,01724	/R x	31,16000	=	0,53720	
					Subtotal:			1,41230	1,41230
Maquinària									
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	0,10345	/R x	69,40000	=	7,17943	
	C131U028	h	Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent	0,03448	/R x	63,23000	=	2,18017	
	C110U025	h	Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg	0,01724	/R x	64,82000	=	1,11750	

Projecte constructiu. Noves parades de bus i accessos a Can Serra al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa. Clau: PZV-23250

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
					Subtotal:			10,47710	10,47710
			COST DIRECTE						11,88940
			DESPESES INDIRECTES	10,25	%				1,21866
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**13,10806**

P-20 G222U105 m3 Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador **Rend.: 24,000** **14,54 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	25,38000	=	1,05750	
	A0112000	h	Cap de colla	0,500	/R x	31,16000	=	0,64917	
					Subtotal:			1,70667	1,70667
Maquinària									
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	2,500	/R x	69,40000	=	7,22917	
	C110U025	h	Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg	0,600	/R x	64,82000	=	1,62050	
	C131U028	h	Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent	1,000	/R x	63,23000	=	2,63458	
					Subtotal:			11,48425	11,48425
			COST DIRECTE						13,19092
			DESPESES INDIRECTES	10,25	%				1,35207
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**14,54299**

P-21 G224UM01 m3 Treballs de classificació, a espai habilitat pel client a obra, de terres diverses de la zona per aconseguir àrid adient per la fabricació de sauló sòlid, segons les característiques de percentatges de minerals que demana el procediment certificat. **Rend.: 1,000** **23,50 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,550	/R x	25,38000	=	13,95900	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,250	/R x	29,42000	=	7,35500	
					Subtotal:			21,31400	21,31400
			COST DIRECTE						21,31400
			DESPESES INDIRECTES	10,25	%				2,18469
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**23,49869**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-22 **G226U030** m3 Terraplenat, pedraplenat o reblert tot-u amb sòl procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, matxuqueix, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric **Rend.: 171,000** **1,88** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0150000	h	Manobre especialista	1,007	/R x	25,38000	=	0,14946	
A0112000	h	Cap de colla	0,198	/R x	31,16000	=	0,03608	
		Subtotal:					0,18554	0,18554
Maquinària								
C133U002	h	Motoanivelladora de 150 hp	0,495	/R x	90,86000	=	0,26302	
C131U060	h	Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-7)	1,007	/R x	89,30000	=	0,52588	
C1502U10	h	Camió cisterna de 6000 l	0,495	/R x	54,59000	=	0,15802	
C133U040	h	Corró vibratori autopropulsat de 14 a 18 t	1,007	/R x	80,12000	=	0,47182	
		Subtotal:					1,41874	1,41874
Materials								
B0111000	m3	Aigua	0,050	x	1,99000	=	0,09950	
		Subtotal:					0,09950	0,09950

COST DIRECTE		1,70378
DESPESES INDIRECTES	10,25 %	0,17464
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,87842**

P-23 **G229U010** m3 Rebliment de material filtrant en drenatges, amb grava de pedrera de 20 a 40 mm, sense fins, inclòs estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric **Rend.: 1,000** **28,31** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0150000	h	Manobre especialista	0,07692	/R x	25,38000	=	1,95223	
A0112000	h	Cap de colla	0,01923	/R x	31,16000	=	0,59921	
		Subtotal:					2,55144	2,55144
Maquinària								
C133U080	h	Picó vibrant amb placa de 60 cm d'amplària	0,07692	/R x	6,02000	=	0,46306	
C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	0,07692	/R x	44,61000	=	3,43140	
		Subtotal:					3,89446	3,89446
Materials								
B033U030	m3	Grava de pedrera de pedra granítica, de 20 a 40 mm, per a drens	1,000	x	19,23000	=	19,23000	
		Subtotal:					19,23000	19,23000

Projecte constructiu. Noves parades de bus i accessos a Can Serra al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa. Clau: PZV-23250

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		25,67590
DESPESES INDIRECTES	10,25 %	2,63178
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**28,30768**

P-24 **G22DU110** m2 Esbrossada en qualsevol tipus de terreny, amb part proporcional de zones boscoses, deixant la llenya a disposició de l'Administració, definides als plànols, mesurat sobre perfil teòric, inclosa arrancada o tala d'arbres, soca, càrrega i transport a l'abocador o aplec, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador **Rend.: 1,000** **0,46** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0121000	h	Oficial 1a	0,00432	/R x	29,42000	=	0,12709	
A0112000	h	Cap de colla	0,00072	/R x	31,16000	=	0,02244	
A0150000	h	Manobre especialista	0,00432	/R x	25,38000	=	0,10964	
		Subtotal:					0,25917	0,25917
Maquinària								
C131U028	h	Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent	0,00029	/R x	63,23000	=	0,01834	
C131U060	h	Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-7)	0,00029	/R x	89,30000	=	0,02590	
C200U001	h	Motoserra per a la tala d'arbres	0,00432	/R x	2,97000	=	0,01283	
C131U001	h	Pala carregadora de 170 hp, tipus CAT-950 o equivalent	0,00029	/R x	77,10000	=	0,02236	
C15018U1	h	Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3)	0,00144	/R x	55,40000	=	0,07978	
		Subtotal:					0,15921	0,15921

COST DIRECTE		0,41838
DESPESES INDIRECTES	10,25 %	0,04288
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**0,46126**

P-25 **G450U050** m3 Formigó HA-25 per a fonaments i encepats, inclòs col·locació, vibrat i curat **Rend.: 25,000** **132,62** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0112000	h	Cap de colla	1,000	/R x	31,16000	=	1,24640	
A0121000	h	Oficial 1a	2,000	/R x	29,42000	=	2,35360	
A013U001	h	Ajudant	2,000	/R x	25,65000	=	2,05200	
A0140000	h	Manobre	2,000	/R x	24,55000	=	1,96400	
		Subtotal:					7,61600	7,61600
Maquinària								
C1701U10	h	Camió amb bomba de formigonar	0,600	/R x	104,94000	=	2,51856	
CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	1,200	/R x	18,68000	=	0,89664	
C1700006	h	Vibrador intern de formigó	2,400	/R x	2,11000	=	0,20256	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
						Subtotal:		3,61776	3,61776
Materials									
	B060U440	m3	Formigó HA-25, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	1,050	x 103,86000	=	109,05300		
						Subtotal:		109,05300	109,05300
						COST DIRECTE			120,28676
						DESPESES INDIRECTES	10,25 %		12,32939
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**132,61615**

P-26 **G46M0001** m3 Mur de maçoneria 'pedra seca' a dues cares vistes, amb pedra irregular procedent de la pròpia obra de diverses mides, col·locada i assentada en sec, sense aglomerat ni morter, de 60 cm de gruix i 50 cm d'alçada, amb fonament de 20 cm d'alçada, executat mitjançant el sistema de traves. **Rend.: 1,000** **289,70** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	4,750	/R x	24,55000	=	116,61250	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	4,750	/R x	29,42000	=	139,74500	
						Subtotal:		256,35750	256,35750
						DESPESES AUXILIARS	2,50 %		6,40894
						COST DIRECTE			262,76644
						DESPESES INDIRECTES	10,25 %		26,93356
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**289,70000**

P-27 **G7B1U040** m2 Feltre geotextil no teixit de polipropilé, amb un pes mínim de 250 g/m2, 100% foradat per ambdues cares, amb resistència a la perforació igual o superior a 2900 N, inclòs pèrdues per retalls i encavalcaments, regularització i anivellament de superfície d'assentament, totalment col·locat **Rend.: 1,000** **5,80** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,00182	/R x	31,16000	=	0,05671	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,01818	/R x	29,42000	=	0,53486	
	A013U001	h	Ajudant	0,01818	/R x	25,65000	=	0,46632	
						Subtotal:		1,05789	1,05789
Materials									
	B7B1U004	m2	Feltre geotextil no teixit de polipropilé, amb un pes mínim de 250 g/m2, 100% foradat per ambdues cares, amb resistència a la perforació igual o superior a 2900 N	1,100	x	3,82000	=	4,20200	
						Subtotal:		4,20200	4,20200

Projecte constructiu. Noves parades de bus i accessos a Can Serra al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa. Clau: PZV-23250

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
						COST DIRECTE			5,25989
						DESPESES INDIRECTES	10,25 %		0,53914
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**5,79903**

P-28 **G921U020** m3 Base de tot-u artificial, estesa, humectació i compactació, mesurat sobre perfil teòric **Rend.: 1,000** **36,35** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,00714	/R x	25,38000	=	0,18121	
	A0112000	h	Cap de colla	0,00357	/R x	31,16000	=	0,11124	
						Subtotal:		0,29245	0,29245
Maquinària									
	C133U030	h	Corró vibratori autopropulsat de 12 a 14 t	0,00714	/R x	72,15000	=	0,51515	
	C133U002	h	Motoanivelladora de 150 hp	0,00714	/R x	90,86000	=	0,64874	
	C1502U20	h	Camió cisterna de 10000 l	0,00357	/R x	62,74000	=	0,22398	
						Subtotal:		1,38787	1,38787
Materials									
	B0111000	m3	Aigua	0,050	x	1,99000	=	0,09950	
	B037200U	m3	Tot-u artificial, inclòs transport a l'obra	1,200	x	25,99000	=	31,18800	
						Subtotal:		31,28750	31,28750
						COST DIRECTE			32,96782
						DESPESES INDIRECTES	10,25 %		3,37920
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**36,34702**

P-29 **G93C00M1** m3 Base de grava de greda de la pròpia obra **Rend.: 1,000** **20,75** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,100	/R x	31,16000	=	3,11600	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,200	/R x	29,42000	=	5,88400	
	A0140000	h	Manobre	0,400	/R x	24,55000	=	9,82000	
						Subtotal:		18,82000	18,82000
						COST DIRECTE			18,82000
						DESPESES INDIRECTES	10,25 %		1,92905
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**20,74905**

P-30 **G9GA00B6** m3 Paviment de formigó HM-25 amb àrid de basalt triturat, de consistència plàstica o tova, de qualsevol gruix, amb mitjans manuals, incloent estesa, vibratge, acabat superficial rentat a l'àcid, formació de junts tallats en fresc i totes les feines adients **Rend.: 1,995** **177,17** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	2,000	/R x	29,42000	=	29,49373	
	A0150000	h	Manobre especialista	2,000	/R x	25,38000	=	25,44361	
	A0112000	h	Cap de colla	0,250	/R x	31,16000	=	3,90476	
						Subtotal:		58,84210	58,84210
Maquinària									
	C2005U00	h	Regle vibratori per a formigonat de soleres	1,000	/R x	4,72000	=	2,36591	
						Subtotal:		2,36591	2,36591
Materials									
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	5,000	x	0,41000	=	2,05000	
	B0D7UC02	m2	Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos	1,000	x	2,43000	=	2,43000	
	B0A3UC10	kg	Clau acer	0,250	x	1,61000	=	0,40250	
	B060U33B	m3	Formigó HM-25, consistència plàstica i granulat de basalt triturat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	1,050	x	90,10000	=	94,60500	
						Subtotal:		94,60500	94,60500

COST DIRECTE		160,69551
DESPESES INDIRECTES	10,25 %	16,47129
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**177,16680**

P-31 G9H11252 t Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat calcari, estesa i compactada **Rend.: 1,000** **95,95 €**

	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,016	/R x	29,42000	=	0,47072	
	A0140000	h	Manobre	0,072	/R x	24,55000	=	1,76760	
						Subtotal:		2,23832	2,23832
Maquinària									
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,010	/R x	78,09000	=	0,78090	
	C170D0A0	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	0,010	/R x	69,76000	=	0,69760	
	C1709B00	h	Estenedora per paviment mescla bituminosa	0,008	/R x	59,02000	=	0,47216	
						Subtotal:		1,95066	1,95066
Materials									
	B9H11252	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat calcari	1,000	x	82,81000	=	82,81000	
						Subtotal:		82,81000	82,81000

Projecte constructiu. Noves parades de bus i accessos a Can Serra al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa. Clau: PZV-23250

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,03357
COST DIRECTE			87,03255
DESPESES INDIRECTES	10,25 %		8,92084
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**95,95339**

P-32 G9H11B51 t Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia i granulat granític, estesa i compactada **Rend.: 1,000** **96,69 €**

	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,072	/R x	24,55000	=	1,76760	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,016	/R x	29,42000	=	0,47072	
						Subtotal:		2,23832	2,23832
Maquinària									
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,010	/R x	78,09000	=	0,78090	
	C170D0A0	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	0,010	/R x	69,76000	=	0,69760	
	C1709B00	h	Estenedora per paviment mescla bituminosa	0,008	/R x	59,02000	=	0,47216	
						Subtotal:		1,95066	1,95066
Materials									
	B9H11B51	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia i granulat granític	1,000	x	83,48000	=	83,48000	
						Subtotal:		83,48000	83,48000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,03357
COST DIRECTE		87,70255
DESPESES INDIRECTES	10,25 %	8,98951
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**96,69207**

P-33 G9H11J51 t Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 base B 50/70 G, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria grossa per a capa base i granulat granític, estesa i compactada **Rend.: 1,000** **96,23 €**

	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,016	/R x	29,42000	=	0,47072	
	A0140000	h	Manobre	0,072	/R x	24,55000	=	1,76760	
						Subtotal:		2,23832	2,23832
Maquinària									
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,010	/R x	78,09000	=	0,78090	
	C1709B00	h	Estenedora per paviment mescla bituminosa	0,008	/R x	59,02000	=	0,47216	
	C170D0A0	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	0,010	/R x	69,76000	=	0,69760	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
						Subtotal:		1,95066	1,95066
Materials									
	B9H11J51	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 base B 50/70 G, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria grossa per a capa base i granulat granític	1,000	x	83,06000	=	83,06000	
						Subtotal:		83,06000	83,06000
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,03357
						COST DIRECTE			87,28255
						DESPESES INDIRECTES	10,25 %		8,94646
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**96,22902**

P-34	G9J1U010	m2	Reg emprimació amb emulsió catiònica, tipus C50BF5 IMP	**Rend.:**	**1,000**			**0,82**	**€**
					Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,00167	/R x	29,42000	=	0,04913	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,00167	/R x	25,38000	=	0,04238	
						Subtotal:		0,09151	0,09151
Maquinària									
	C1702DU0	h	Bituminadora automotriu per a reg asfàltic	0,00167	/R x	31,92000	=	0,05331	
						Subtotal:		0,05331	0,05331
Materials									
	B055U024	kg	Emulsió bituminosa catiònica al 50% de betum, tipus C50BF5 IMP	1,200	x	0,50000	=	0,60000	
						Subtotal:		0,60000	0,60000
						COST DIRECTE			0,74482
						DESPESES INDIRECTES	10,25 %		0,07634
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**0,82116**

P-35	G9J1U020	m2	Reg d'adherència amb emulsió catiònica, tipus C60B4 ADH o C60B3 ADH	**Rend.:**	**1,000**			**0,47**	**€**
					Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,00143	/R x	29,42000	=	0,04207	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,00143	/R x	25,38000	=	0,03629	
						Subtotal:		0,07836	0,07836
Maquinària									
	C1702DU0	h	Bituminadora automotriu per a reg asfàltic	0,00143	/R x	31,92000	=	0,04565	
	C170E00U	h	Escombradora autopropulsada	0,00143	/R x	41,10000	=	0,05877	
						Subtotal:		0,10442	0,10442

Projecte constructiu. Noves parades de bus i accessos a Can Serra al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa. Clau: PZV-23250

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Materials									
	B055U020	kg	Emulsió bituminosa catiònica al 60% de betum, tipus C60B4 ADH o C60B3 ADH	0,600	x	0,40000	=	0,24000	
						Subtotal:		0,24000	0,24000
						COST DIRECTE			0,42278
						DESPESES INDIRECTES	10,25 %		0,04333
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**0,46611**

P-36	G9L2U0M1	m2	Paviment de terra d'aportació, amb molt alta estabilització de SAULO SOLID, o equivalent, amb mitjans mecànics, en recorreguts de més de 2,5 m d'ample, d'acord les especificacions de l'article 5219E del plec de condicions tècniques particulars d'aquest projecte i les concrecions següents: gruix de 13 cm, utilització de l'àrid de la zona prèviament classificat i modificat a la granulometria específica i els percentatges de minerals adients (d'acord amb el I+D de SAULO SOLID) i 175 kg/m3 de conglomerant ecològic SAULO SOLID.	**Rend.:**	**40,296**			**24,11**	**€**
					Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	4,000	/R x	25,38000	=	2,51936	
	A0112000	h	Cap de colla	2,000	/R x	31,16000	=	1,54656	
						Subtotal:		4,06592	4,06592
Maquinària									
	C1502U20	h	Camió cisterna de 10000 l	1,000	/R x	62,74000	=	1,55698	
	C15018U0	h	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	1,000	/R x	53,01000	=	1,31552	
	C133U005	h	Corró vibratori autopropulsat de 6 a 8 t	1,000	/R x	55,23000	=	1,37061	
	C133U002	h	Motoanivelladora de 150 hp	1,000	/R x	90,86000	=	2,25481	
	C170U051	h	Corró vibratori autopropulsat pneumàtic	1,000	/R x	78,90000	=	1,95801	
						Subtotal:		8,45593	8,45593
Materials									
	B081U200	kg	Additiu de conglomerant ecològic SAULO SOLID	22,750	x	0,41000	=	9,32750	
	B0111000	m3	Aigua	0,010	x	1,99000	=	0,01990	
						Subtotal:		9,34740	9,34740
						COST DIRECTE			21,86925
						DESPESES INDIRECTES	10,25 %		2,24160
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**24,11085**

P-37	G9Z4UC08	m2	Malla electrosoldada en acer corrugat B 500 T, de 15x15 cm i 4 mm de diàmetre, pel control de la fissuració superficial en paviment o solera	**Rend.:**	**66,000**			**3,31**	**€**
					Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	2,000	/R x	25,38000	=	0,76909	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	29,42000	=	0,44576	
					Subtotal:			1,21485	1,21485
Materials									
	B0B3UC08	m2	Malla electrosoldada en acer corrugat B 500 T, de 15x15 cm i 4 mm de diàmetre	1,000	x	1,77000	=	1,77000	
	B0A143U0	kg	Filferro recuit de diàmetre 3 mm	0,015	x	0,87000	=	0,01305	
					Subtotal:			1,78305	1,78305
						COST DIRECTE			2,99790
						DESPESES INDIRECTES	10,25	%	0,30728
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3,30518**

P-38 **GB12N030** m Barana metàl·lica de protecció de 140 cm d'alçària, no escalable, segons model Parc Natural ZVG, galvanitzada en calent i pintada amb dues capes de pintura esmalt, incloent placa i elements d'ancoratge, totalment col·locada **Rend.: 1,800** **208,92** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	1,000	/R x	31,16000	=	17,31111	
	A0150000	h	Manobre especialista	2,000	/R x	25,38000	=	28,20000	
	A0121000	h	Oficial 1a	2,000	/R x	29,42000	=	32,68889	
					Subtotal:			78,20000	78,20000
Maquinària									
	C200PU00	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	1,000	/R x	3,69000	=	2,05000	
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,500	/R x	54,06000	=	15,01667	
	CZ11U001	h	Grup electrògen de 45/60 kVA, amb consums inclosos	1,000	/R x	7,40000	=	4,11111	
					Subtotal:			21,17778	21,17778
Materials									
	B071U007	m3	Morter de ciment de Classe M-7,5 (7,5 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	0,005	x	139,50000	=	0,69750	
	BB12NC03	m	Barana metàl·lica d'acer S235JR, de protecció de 90 cm d'alçària, no escalable,segons model Parc Natural ZVG, galvanitzada en calent i pintada amb dues capes de pintura esmalt, incloent placa i elements d'ancoratge	1,000	x	89,42000	=	89,42000	
					Subtotal:			90,11750	90,11750
						COST DIRECTE			189,49528
						DESPESES INDIRECTES	10,25	%	19,42327
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**208,91855**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-39 **GB2A10M1** m Barrera de seguretat metàl·lica simple, amb nivell de contenció N2, amplària de treball W2, índex de severitat A i deflexió dinàmica 0,6 segons UNE-EN 1317-2, amb separador, galvanitzada en calent, incloent tanca de secció doble ona, tensor posterior, part proporcional de separador, pal de perfil C-120 cada 4 m (BMSNA4/C), elements de fixació, material auxiliar i captafars, amb una alçaria de 750 mm, inclòs enclavament i soldadures, totalment col·locada en recta o corbada de qualsevol radi **Rend.: 1,000** **37,52** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,040	/R x	31,16000	=	1,24640	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,080	/R x	29,42000	=	2,35360	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,080	/R x	25,38000	=	2,03040	
					Subtotal:			5,63040	5,63040
Maquinària									
	C1B0AU05	h	Màquina per a clavar muntants metàl·lics	0,040	/R x	29,29000	=	1,17160	
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,020	/R x	54,06000	=	1,08120	
	C200PU00	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,040	/R x	3,69000	=	0,14760	
	CZ11U000	h	Grup electrògen de 45/60 kVA, amb consums inclosos	0,040	/R x	5,80000	=	0,23200	
	C150U004	h	Furgoneta de 3500 kg	0,040	/R x	8,12000	=	0,32480	
					Subtotal:			2,95720	2,95720
Materials									
	BBM21003	m	Barrera de seguretat metàl·lica simple, amb nivell de contenció N2, amplària de treball W5, índex de severitat A i deflexió dinàmica 1,6 segons UNE-EN 1317-2, amb separador, galvanitzada en calent, incloent tanca de secció doble ona, tensor posterior, part proporcional de separador, pal de perfil C-120 cada 4 m (BMSNA4/C), elements de fixació, material auxiliar i captafars, amb una alçaria de 750 mm	1,000	x	25,44000	=	25,44000	
					Subtotal:			25,44000	25,44000
						COST DIRECTE			34,02760
						DESPESES INDIRECTES	10,25	%	3,48783
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**37,51543**

P-40 **GB2AU100** u Extrem curt de 4,32 m mínim de barrera de seguretat metàl·lica amb abatiment o encastament en el talús del desmunt, galvanitzada en calent, incloent tanca de secció doble ona, tensor posterior, pals de perfil C-120 cada 2 m, separadors, peça en angle, topall final, elements de fixació, material auxiliar i captafars, inclòs enclavament, totalment col·locat **Rend.: 1,000** **531,28** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,57143	/R x	31,16000	=	17,80576	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,14286	/R x	29,42000	=	33,62294	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0150000	h	Manobre especialista	1,14286	/R x	25,38000	=	29,00579	
					Subtotal:			80,43449	80,43449
Maquinària									
	C131U025	h	Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent	0,57143	/R x	50,81000	=	29,03436	
	C200PU00	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,57143	/R x	3,69000	=	2,10858	
	C1B0AU05	h	Màquina per a clavar muntants metàl·lics	0,57143	/R x	29,29000	=	16,73718	
	C150U004	h	Furgoneta de 3500 kg	0,57143	/R x	8,12000	=	4,64001	
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,28571	/R x	54,06000	=	15,44548	
	C15018U0	h	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	0,28571	/R x	53,01000	=	15,14549	
	CZ11U000	h	Grup electrògen de 45/60 kVA, amb consums inclosos	0,57143	/R x	5,80000	=	3,31429	
					Subtotal:			86,42539	86,42539
Materials									
	BBM2U100	u	Extrem curt de 4,32 m mínim de barrera de seguretat metàl·lica amb abatiment o encastament en el talús del desmunt, galvanitzada en calent, incloent tanca de secció doble ona, tensor posterior, pals de perfil C-120 cada 2 m, separadors, peça en angle, topall final, elements de fixació, material auxiliar i captafars	1,000	x	315,03000	=	315,03000	
					Subtotal:			315,03000	315,03000
								COST DIRECTE	481,88988
								DESPESES INDIRECTES 10,25 %	49,39371
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**531,28359**

P-41 GB2AU110 u Terminal en forma de cua de peix amb extrem pla per a fixar a mur, per a barrera de seguretat de secció de doble ona, inclòs elements de fixació i captafars, totalment col·locat **Rend.: 1,000** **38,52 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,08333	/R x	25,38000	=	2,11492	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,08333	/R x	29,42000	=	2,45157	
	A0112000	h	Cap de colla	0,04167	/R x	31,16000	=	1,29844	
					Subtotal:			5,86493	5,86493
Maquinària									
	CZ11U000	h	Grup electrògen de 45/60 kVA, amb consums inclosos	0,04167	/R x	5,80000	=	0,24169	
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,02083	/R x	54,06000	=	1,12607	
	C150U004	h	Furgoneta de 3500 kg	0,04167	/R x	8,12000	=	0,33836	
	C1B0AU05	h	Màquina per a clavar muntants metàl·lics	0,04167	/R x	29,29000	=	1,22051	
	C200PU00	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,04167	/R x	3,69000	=	0,15376	
					Subtotal:			3,08039	3,08039
Materials									
	BBM2AA05	u	Terminal en forma de cua de peix amb extrem pla per a fixar a mur, per a barrera de seguretat de secció de doble ona, inclòs elements de fixació i captafars	1,000	x	25,99000	=	25,99000	

Projecte constructiu. Noves parades de bus i accessos a Can Serra al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa. Clau: PZV-23250

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
								Subtotal:	25,99000 25,99000
								COST DIRECTE	34,93532
								DESPESES INDIRECTES 10,25 %	3,58087
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**38,51619**

P-42 GBA1U010 m Pintat de faixa de 10 cm d'amplada sobre paviment, amb pintura acrílica en solució aquosa o amb dissolvent i reflectant amb microesferes de vidre, incloent el premarcatge. **Rend.: 1,000** **0,73 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,00137	/R x	31,16000	=	0,04269	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,00411	/R x	29,42000	=	0,12092	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,00274	/R x	25,38000	=	0,06954	
					Subtotal:			0,23315	0,23315
Maquinària									
	C150U004	h	Furgoneta de 3500 kg	0,00137	/R x	8,12000	=	0,01112	
	C1B02AU0	h	Màquina per a pintar marques vials, autopropulsada	0,00137	/R x	37,33000	=	0,05114	
					Subtotal:			0,06226	0,06226
Materials									
	B8ZBU100	kg	Pintura acrílica en solució aquosa o amb dissolvent, per a marques vials	0,090	x	3,45000	=	0,31050	
	B8ZBUU01	kg	Microesferes de vidre	0,048	x	1,21000	=	0,05808	
					Subtotal:			0,36858	0,36858
								COST DIRECTE	0,66399
								DESPESES INDIRECTES 10,25 %	0,06806
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**0,73205**

P-43 GBA1U040 m Pintat de faixa de 30 cm d'amplada sobre paviment, amb pintura acrílica en solució aquosa o amb dissolvent i reflectant amb microesferes de vidre, incloent el premarcatge. **Rend.: 1,000** **1,65 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,00546	/R x	29,42000	=	0,16063	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,00364	/R x	25,38000	=	0,09238	
	A0112000	h	Cap de colla	0,00182	/R x	31,16000	=	0,05671	
					Subtotal:			0,30972	0,30972
Maquinària									
	C150U004	h	Furgoneta de 3500 kg	0,00182	/R x	8,12000	=	0,01478	
	C1B02AU0	h	Màquina per a pintar marques vials, autopropulsada	0,00182	/R x	37,33000	=	0,06794	
					Subtotal:			0,08272	0,08272

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Materials									
	B8ZBUU01	kg	Microesferes de vidre	0,144	x	1,21000	=	0,17424	
	B8ZBU100	kg	Pintura acrílica en solució aquosa o amb dissolvent, per a marques vials	0,270	x	3,45000	=	0,93150	
						Subtotal:		1,10574	1,10574
								COST DIRECTE	1,49818
						10,25	%	DESPESES INDIRECTES	0,15356
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**1,65174**

P-44 **GBA31001** m2 Pintat de senyal de stop o cediu el pas, fletxes, lletres, símbols, zebrats, franges de vèrtexs de illetes sobre el paviment, amb pintura acrílica en solució aquosa o amb dissolvent i reflectant amb microesferes de vidre, incloent el premarcatge **Rend.: 1,000** **15,95** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,100	/R x	25,38000	=	2,53800	
	A0112000	h	Cap de colla	0,050	/R x	31,16000	=	1,55800	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,150	/R x	29,42000	=	4,41300	
						Subtotal:		8,50900	8,50900
Maquinària									
	C1B02AU0	h	Màquina per a pintar marques vials, autopropulsada	0,050	/R x	37,33000	=	1,86650	
	C150U004	h	Furgoneta de 3500 kg	0,050	/R x	8,12000	=	0,40600	
						Subtotal:		2,27250	2,27250
Materials									
	B8ZBU100	kg	Pintura acrílica en solució aquosa o amb dissolvent, per a marques vials	0,900	x	3,45000	=	3,10500	
	B8ZBUU01	kg	Microesferes de vidre	0,480	x	1,21000	=	0,58080	
						Subtotal:		3,68580	3,68580
								COST DIRECTE	14,46730
						10,25	%	DESPESES INDIRECTES	1,48290
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**15,95020**

P-45 **GD5HU314** m Canal prefabricada de formigó polímer, d'amplària interior 30 cm i entre 46 i 50 cm d'alçària total, amb perfil lateral i reixa de fosa muntada i fixada al bastidor empotrat a la canal, conjunt de classe de càrrega C250, amb compliment íntegre de la norma UNE-EN 1433, totalment col·locada amb dau de formigó HM-20 al voltant de la canal amb un gruix mínim de parets i base de 20 cm. **Rend.: 1,000** **350,42** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,22222	/R x	29,42000	=	6,53771	
	A0140000	h	Manobre	0,44444	/R x	24,55000	=	10,91100	

Projecte constructiu. Noves parades de bus i accessos a Can Serra al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa. Clau: PZV-23250

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
						Subtotal:		17,44871	17,44871
Maquinària									
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	0,22222	/R x	69,40000	=	15,42207	
						Subtotal:		15,42207	15,42207
Materials									
	B060U310	m3	Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	0,344	x	99,00000	=	34,05600	
	BD5HU314	m	Canal de formigó polímer d'amplària interior 30 cm i alçària exterior entre 46 i 50 cm. amb reixa de fosa, classe C250	1,050	x	238,97000	=	250,91850	
						Subtotal:		284,97450	284,97450
								COST DIRECTE	317,84528
						10,25	%	DESPESES INDIRECTES	32,57914
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**350,42442**

P-46 **GR2B1101** m2 Anivellament i repassada del terreny per a obtenir el perfil d'acabat, amb mitjans manuals, per a un pendent inferior a 25% **Rend.: 1,000** **3,03** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,01333	/R x	31,16000	=	0,41536	
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	0,06667	/R x	35,05000	=	2,33678	
						Subtotal:		2,75214	2,75214
								COST DIRECTE	2,75214
						10,25	%	DESPESES INDIRECTES	0,28209
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**3,03423**

P-47 **GR3PU010** m3 Estesa de terra vegetal procedent de l'obra sobre talussos de terraplens i desmunts de qualsevol pendent i alçada, inclòs càrrega, transport des del lloc d'aplec fins al lloc d'utilització i refinat manual dels talussos **Rend.: 1,000** **3,75** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,00307	/R x	31,16000	=	0,09566	
	A0160000	h	Peó	0,01229	/R x	25,12000	=	0,30872	
						Subtotal:		0,40438	0,40438
Maquinària									
	C131U025	h	Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent	0,01229	/R x	50,81000	=	0,62445	
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	0,02457	/R x	69,40000	=	1,70516	
	CR22U001	h	Tractor amb equip per a tractament del subsòl	0,01229	/R x	54,44000	=	0,66907	
						Subtotal:		2,99868	2,99868

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			3,40306
DESPESES INDIRECTES	10,25	%	0,34881
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3,75187**

P-48 **GR3PU030** m3 Terra vegetal procedent de préstec, incloent tractament i estesa sobre talussos de terraplens i desmunts de qualsevol pendent i alçada, inclòs refinat manual dels talussos **Rend.: 1,000** **17,85** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,00357	/R x	31,16000	=	0,11124	
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	0,01429	/R x	35,05000	=	0,50086	
	A0160000	h	Peó	0,02857	/R x	25,12000	=	0,71768	
			Subtotal:					1,32978	1,32978
Maquinària									
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	0,02857	/R x	69,40000	=	1,98276	
	C131U025	h	Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent	0,01429	/R x	50,81000	=	0,72607	
	CR22U001	h	Tractor amb equip per a tractament del subsòl	0,01429	/R x	54,44000	=	0,77795	
			Subtotal:					3,48678	3,48678
Materials									
	BR3AU001	kg	Adob mineral sòlid de fons simple, no soluble	0,500	x	0,35000	=	0,17500	
	BR34U001	kg	Adob orgànic vegetal amb un 70% de matèria orgànica i 20% d'àcids húmics	2,500	x	0,17000	=	0,42500	
	BR3PU001	m3	Terra vegetal, inclòs transport a l'obra	1,000	x	10,77000	=	10,77000	
			Subtotal:					11,37000	11,37000

COST DIRECTE			16,18656
DESPESES INDIRECTES	10,25	%	1,65912
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**17,84568**

P-49 **GR3PU060** m3 Millora orgànica de la terra vegetal amb adobs d'origen vegetal, tipus compost, inclòs barreja i subministrament de l'adob **Rend.: 1,000** **2,50** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	0,00848	/R x	35,05000	=	0,29722	
	A0112000	h	Cap de colla	0,00212	/R x	31,16000	=	0,06606	
			Subtotal:					0,36328	0,36328
Maquinària									
	C131U000	h	Pala carregadora de 110 hp, tipus CAT-926 o equivalent	0,00848	/R x	61,94000	=	0,52525	
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	0,00848	/R x	69,40000	=	0,58851	
			Subtotal:					1,11376	1,11376

Projecte constructiu. Noves parades de bus i accessos a Can Serra al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa. Clau: PZV-23250

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Materials									
	BR34U003	t	Adob orgànic d'origen vegetal tipus compost	0,030	x	3,02000	=	0,09060	
	BR3AU001	kg	Adob mineral sòlid de fons simple, no soluble	2,000	x	0,35000	=	0,70000	
			Subtotal:					0,79060	0,79060

COST DIRECTE			2,26764
DESPESES INDIRECTES	10,25	%	0,23243
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,50007**

P-50 **GR4517BY** u Subministrament de Quercus ilex ssp. ilex d'alçària de 125 a 150 cm, en contenidor de 7 l **Rend.: 1,000** **36,76** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BR4517BY	u	Quercus ilex ssp. ilex d'alçària de 125 a 150 cm, en contenidor de 7 l	1,000	x	33,34000	=	33,34000	
			Subtotal:					33,34000	33,34000

COST DIRECTE			33,34000
DESPESES INDIRECTES	10,25	%	3,41735
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**36,75735**

P-51 **GR4JHM51** u Subministrament de Viburnum tinus en contenidor de 5 l **Rend.: 1,000** **7,86** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BR4JHM51	u	Viburnum tinus en contenidor de 5 l	1,000	x	7,13000	=	7,13000	
			Subtotal:					7,13000	7,13000

COST DIRECTE			7,13000
DESPESES INDIRECTES	10,25	%	0,73083
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**7,86083**

P-52 **GR6100M1** u Subministrament i plantació d'arbre tipus Quercus sp., de perímetre de tronc 10/12, a arrel nua, en clot de plantació 0,7x0,7x0,7 m, incloses l'excavació del sot, formació i revisió escocell, instal·lació de tutor, incorporació d'esmenes i adobs, regs d'arrelament i totes les tasques de manteniment i mitjans auxiliars necessaris per a la seva correcta execució segons PPT fins la recepció de l'obra **Rend.: 1,000** **57,31** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BR471104	u	Subministrament d'arbre tipus Populus sp, Alnus sp, Fraxinus excelsior o Salix alba, de perímetre de tronc 10/12 a arrel nua	1,000	x	14,46000	=	14,46000	
	BR822003	u	Estaca de fusta de castanyer acabada en punxa, de 2 m d'alçària i Ø mínim 8 cm, inclòs un cinturó complert	1,000	x	5,48000	=	5,48000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
			per a la subjecció (cinturó + passador +civella), posada en obra						
	BR3B6U00	kg	Adob mineral d'alliberament molt lent (15-8-11%+2MgO) GR o similar	0,200	x	0,84000	=	0,16800	
	BR34J001	l	Bioactivador procedent de fermentació enzimàtica	0,040	x	6,18000	=	0,24720	
	BR345001	m3	Esmena orgànica degudament madurada posada en obra, amb MO (sms) > 60 % i extracte húmic total (sms) 13 %, o similar, inclòs transport des del lloc d'origen fins a la zona d'aplec	0,008	x	25,63000	=	0,20504	
	DR63001	u	Plantació per mitjans manuals i mecànics d'arbres amb clot de plantació 0,7x0,7x0,7 m, incloses l'excavació del clot, formació i revisió escocell, instal·lació de tutor, incorporació d'esmenes i adobs, regs d'arrelament i totes les tasques de manteniment i mitjans auxiliars necessaris per a la seva correcta execució segons PPT fins la recepció de l'obra.	1,000	x	31,42456	=	31,42456	
						Subtotal:		51,98480	51,98480
								COST DIRECTE	51,98480
								DESPESES INDIRECTES 10,25 %	5,32844
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**57,31324**

P-53 GR61U207 u Subministrament i plantació de fagàcia, de perímetre de tronc 10/12, en pa de terra, i clot de plantació 0,7x0,7x0,7 m, incloses l'excavació del sot, formació i revisió escocell, instal·lació de tutor, incorporació d'esmenes i adobs, regs d'arrelament i totes les tasques de manteniment i mitjans auxiliars necessaris per a la seva correcta execució segons PPT fins la recepció de l'obra **Rend.: 1,000** **114,27** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BR345001	m3	Esmena orgànica degudament madurada posada en obra, amb MO (sms) > 60 % i extracte húmic total (sms) 13 %, o similar, inclòs transport des del lloc d'origen fins a la zona d'aplec	0,008	x	25,63000	=	0,20504	
	BR34J001	l	Bioactivador procedent de fermentació enzimàtica	0,040	x	6,18000	=	0,24720	
	BR3B6U00	kg	Adob mineral d'alliberament molt lent (15-8-11%+2MgO) GR o similar	0,200	x	0,84000	=	0,16800	
	BR460007	u	Subministrament de fagàcia de perímetre tronc 10/12 en pa de terra	1,000	x	66,12000	=	66,12000	
	BR822003	u	Estaca de fusta de castanyer acabada en punxa, de 2 m d'alçària i Ø mínim 8 cm, inclòs un cinturó complert per a la subjecció (cinturó + passador +civella), posada en obra	1,000	x	5,48000	=	5,48000	
	DR63001	u	Plantació per mitjans manuals i mecànics d'arbres amb clot de plantació 0,7x0,7x0,7 m, incloses l'excavació del clot, formació i revisió escocell, instal·lació de tutor, incorporació d'esmenes i adobs, regs d'arrelament i totes les tasques de manteniment i mitjans auxiliars necessaris per a la seva correcta execució segons PPT fins la recepció de l'obra.	1,000	x	31,42456	=	31,42456	
						Subtotal:		103,64480	103,64480

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			COST DIRECTE	103,64480
			DESPESES INDIRECTES 10,25 %	10,62359
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**114,26839**

P-54 GR662441 u Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor de 5 a 10 l en obres d'enginyeria civil, excavació de clot de plantació de 45x45x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg **Rend.: 1,000** **12,09** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013P000	h	Ajudant jardiner	0,280	/R x	31,11000	=	8,71080	
	A012P200	h	Oficial 2a jardiner	0,040	/R x	34,12000	=	1,36480	
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	0,020	/R x	35,05000	=	0,70100	
						Subtotal:		10,77660	10,77660
Materials									
	B0111000	m3	Aigua	0,01215	x	1,99000	=	0,02418	
						Subtotal:		0,02418	0,02418
								DESPESES AUXILIARS 1,50 %	0,16165
								COST DIRECTE	10,96243
								DESPESES INDIRECTES 10,25 %	1,12365
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**12,08608**

P-55 GR720001 m2 Hidrosembra de capa herbàcia en dues fases amb espècies adaptades agroclimàticament a la zona, inclòs el subministrament de tots els components necessaris (llavors, mulch, estabilitzant, bioactivador, adobs), regs d'arrelament, així com el manteniment necessari fins a la recepció de l'obra **Rend.: 1,000** **1,47** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	0,00909	/R x	35,05000	=	0,31860	
	A0112000	h	Cap de colla	0,00182	/R x	31,16000	=	0,05671	
						Subtotal:		0,37531	0,37531
Maquinària									
	CR71U010	h	Hidrosembradora muntada sobre camió	0,00455	/R x	39,00000	=	0,17745	
						Subtotal:		0,17745	0,17745
Materials									
	BR34J000	kg	Bioactivador microbià	0,020	x	5,61000	=	0,11220	
	BR361100	kg	Estabilitzant sintètic de base acrílica	0,032	x	9,21000	=	0,29472	
	BR3B6U00	kg	Adob mineral d'alliberament molt lent (15-8-11%+2MgO) GR o similar	0,020	x	0,84000	=	0,01680	
	BR3PAN00	kg	Encoixinament protector per a hidrosembres de fibra semicurta	0,160	x	1,07000	=	0,17120	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BR4UJJ00	kg	Barreja d'hidrosembra composada per d'espècies herbàcies adaptades agroclimàticament	0,030	x	5,03000	=	0,15090	
	B0111000	m3	Aigua	0,018	x	1,99000	=	0,03582	
						Subtotal:		0,78164	0,78164
							COST DIRECTE		1,33440
						10,25 %	DESPESES INDIRECTES		0,13678
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,47118**

P-56 **GRZ21813** u Aspratge simple d'arbre mitjançant 1 roll de fusta de pi tractada en autoclau de secció circular, de 8 cm de diàmetre i 2 m de llargària, clavat al fons del forat de plantació 30 cm, i amb 1 abraçadora regulable de goma o cautxú **Rend.: 1,000** **14,17** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013P000	h	Ajudant jardiner	0,114	/R x	31,11000	=	3,54654	
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	0,114	/R x	35,05000	=	3,99570	
						Subtotal:		7,54224	7,54224
Materials									
	BRZ22510	u	Abraçadora regulable de goma o cautxú per a aspratges	1,000	x	0,43000	=	0,43000	
	BRZ21810	u	Estaca de fusta de pi tractada en autoclau, de secció circular, de 8 cm de diàmetre i 2 m de llargària	1,000	x	4,77000	=	4,77000	
						Subtotal:		5,20000	5,20000
							DESPESES AUXILIARS		0,11313
							COST DIRECTE		12,85537
						10,25 %	DESPESES INDIRECTES		1,31768
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**14,17305**

P-57 **H1411111** u Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 **Rend.: 1,000** **6,99** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1,000	x	6,34000	=	6,34000	
						Subtotal:		6,34000	6,34000
							COST DIRECTE		6,34000
						10,25 %	DESPESES INDIRECTES		0,64985
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**6,98985**

Projecte constructiu. Noves parades de bus i accessos a Can Serra al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa. Clau: PZV-23250

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

P-58 **H1421110** u 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 **Rend.: 1,000** **7,81** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1421110	u	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	1,000	x	7,08000	=	7,08000	
						Subtotal:		7,08000	7,08000
							COST DIRECTE		7,08000
						10,25 %	DESPESES INDIRECTES		0,72570
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**7,80570**

P-59 **H142CD70** u Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731 **Rend.: 1,000** **10,65** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	1,000	x	9,66000	=	9,66000	
						Subtotal:		9,66000	9,66000
							COST DIRECTE		9,66000
						10,25 %	DESPESES INDIRECTES		0,99015
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**10,65015**

P-60 **H1432012** u Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 **Rend.: 1,000** **15,69** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	1,000	x	14,23000	=	14,23000	
						Subtotal:		14,23000	14,23000
							COST DIRECTE		14,23000
						10,25 %	DESPESES INDIRECTES		1,45858
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**15,68858**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-61	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	Rend.: 1,000	1,65 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,000	x	1,50000	=	1,50000	
			Subtotal:					1,50000	1,50000

COST DIRECTE		1,50000
DESPESES INDIRECTES	10,25 %	0,15375
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,65375**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-62	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	Rend.: 1,000	9,04 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1,000	x	8,20000	=	8,20000	
			Subtotal:					8,20000	8,20000

COST DIRECTE		8,20000
DESPESES INDIRECTES	10,25 %	0,84050
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**9,04050**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-63	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	Rend.: 1,000	3,21 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	1,000	x	2,91000	=	2,91000	
			Subtotal:					2,91000	2,91000

COST DIRECTE		2,91000
DESPESES INDIRECTES	10,25 %	0,29828
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3,20828**

Projecte constructiu. Noves parades de bus i accessos a Can Serra al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa. Clau: PZV-23250

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-64	H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	Rend.: 1,000	9,78 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1,000	x	8,87000	=	8,87000	
			Subtotal:					8,87000	8,87000

COST DIRECTE		8,87000
DESPESES INDIRECTES	10,25 %	0,90918
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**9,77918**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-65	H1462241	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica	Rend.: 1,000	30,18 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1462241	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica	1,000	x	27,37000	=	27,37000	
			Subtotal:					27,37000	27,37000

COST DIRECTE		27,37000
DESPESES INDIRECTES	10,25 %	2,80543
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**30,17543**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-66	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	Rend.: 1,000	19,77 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	1,000	x	17,93000	=	17,93000	
			Subtotal:					17,93000	17,93000

COST DIRECTE		17,93000
DESPESES INDIRECTES	10,25 %	1,83783
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**19,76783**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-67	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	Rend.: 1,000			24,99	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	1,000	x	22,67000	=	22,67000	
					Subtotal:			22,67000	22,67000
				COST DIRECTE					22,67000
				DESPESES INDIRECTES		10,25	%		2,32368
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**24,99368**

P-68	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	Rend.: 1,000			17,10	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	1,000	x	15,51000	=	15,51000	
					Subtotal:			15,51000	15,51000
				COST DIRECTE					15,51000
				DESPESES INDIRECTES		10,25	%		1,58978
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**17,09978**

P-69	H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3*, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000			16,99	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,250	/R x	24,55000	=	6,13750	
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,250	/R x	29,42000	=	7,35500	
					Subtotal:			13,49250	13,49250
Materials									
	B0DZSM0K	u	Tub metàl·lic de 2,3* de diàmetre, per a 150 usos, per a seguretat i salut	3,500	x	0,11000	=	0,38500	
	B1Z0D400	m2	Post de fusta de pi per a 3 usos, per a seguretat i salut	0,220	x	6,95000	=	1,52900	
					Subtotal:			1,91400	1,91400
				COST DIRECTE					15,40650
				DESPESES INDIRECTES		10,25	%		1,57917
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**16,98567**

Projecte constructiu. Noves parades de bus i accessos a Can Serra al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa. Clau: PZV-23250

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-70	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000			33,09	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,150	/R x	29,42000	=	4,41300	
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,150	/R x	24,55000	=	3,68250	
					Subtotal:			8,09550	8,09550
Materials									
	B1Z0D230	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	12,000	x	0,41000	=	4,92000	
	B1Z4501A	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a seguretat i salut	12,500	x	1,36000	=	17,00000	
					Subtotal:			21,92000	21,92000
				COST DIRECTE					30,01550
				DESPESES INDIRECTES		10,25	%		3,07659
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**33,09209**

P-71	HB2C1000	m	Barrera de formigó doble, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000			65,61	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,400	/R x	29,42000	=	11,76800	
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,800	/R x	24,55000	=	19,64000	
					Subtotal:			31,40800	31,40800
Maquinària									
	C1Z13500	h	Camió grua de 5 t per a seguretat i salut	0,400	/R x	63,89000	=	25,55600	
					Subtotal:			25,55600	25,55600
Materials									
	BBM2BBA0	m	Amortització de barrera de formigó doble, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey (20 usos), per a seguretat i salut	1,000	x	2,55000	=	2,55000	
					Subtotal:			2,55000	2,55000
				COST DIRECTE					59,51400
				DESPESES INDIRECTES		10,25	%		6,10019
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**65,61419**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-72	HB2Z5021	u	Captallums barreres de seguretat flexibles amb làmina retrorreflectant classe RA3 a dues cares, fixat a la banda i amb el desmuntatge inclòs	Rend.:	1,000			13,00 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,370	/R x	24,55000 =	9,08350	
					Subtotal:		9,08350	9,08350
Materials								
	B1ZBC010	u	Captallums per a barreres de seguretat flexibles amb làmina retrorreflectant classe RA3 a dues cares, per a seguretat i salut	1,000	x	2,71000 =	2,71000	
					Subtotal:		2,71000	2,71000
						COST DIRECTE		11,79350
						DESPESES INDIRECTES	10,25 %	1,20883
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**13,00233**
P-73	HB2ZE100	u	Terminal de barrera de formigó doble, prefabricat, amb perfil tipus New Jersey, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	Rend.:	1,000			84,64 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,500	/R x	29,42000 =	14,71000	
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	24,55000 =	24,55000	
					Subtotal:		39,26000	39,26000
Maquinària								
	C1Z13500	h	Camió grua de 5 t per a seguretat i salut	0,500	/R x	63,89000 =	31,94500	
					Subtotal:		31,94500	31,94500
Materials								
	BBMZEB00	u	Amortització de terminal de barrera de formigó doble, prefabricat, amb perfil tipus New Jersey (20 usos), per a seguretat i salut	1,000	x	5,57000 =	5,57000	
					Subtotal:		5,57000	5,57000
						COST DIRECTE		76,77500
						DESPESES INDIRECTES	10,25 %	7,86944
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**84,64444**
P-74	HBB11111	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	Rend.:	1,000			61,84 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	24,55000 =	24,55000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						Subtotal:	24,55000	24,55000
Materials								
	BBL11102	u	Placa triangular, de 70 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	31,54000 =	31,54000	
						Subtotal:	31,54000	31,54000
						COST DIRECTE		56,09000
						DESPESES INDIRECTES	10,25 %	5,74923
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**61,83923**
P-75	HBB11251	u	Placa amb pintura reflectant circular de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	Rend.:	1,000			67,98 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	24,55000 =	24,55000	
						Subtotal:	24,55000	24,55000
Materials								
	BBL12602	u	Placa circular, de D 60 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	37,11000 =	37,11000	
						Subtotal:	37,11000	37,11000
						COST DIRECTE		61,66000
						DESPESES INDIRECTES	10,25 %	6,32015
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**67,98015**
P-76	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista	Rend.:	1,000			12,54 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	BBB2A001	u	Senyal manual per a senyalista	1,000	x	11,37000 =	11,37000	
						Subtotal:	11,37000	11,37000
						COST DIRECTE		11,37000
						DESPESES INDIRECTES	10,25 %	1,16543
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**12,53543**
P-77	HBB21A61	u	Placa amb pintura reflectant de 95x195 cm, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	Rend.:	1,000			271,28 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,500	/R x	24,55000 =	36,82500	
						Subtotal:	36,82500	36,82500
Materials								

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BBL1BQS2	u	Placa d'orientació o situació, de 95x195 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	209,23000	=	209,23000	
					Subtotal:			209,23000	209,23000
						COST DIRECTE			246,05500
						DESPESES INDIRECTES	10,25	%	25,22064
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**271,27564**

P-78 HBBAA005 u Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs — **Rend.: 1,000** — **42,53 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	24,55000	=	24,55000	
					Subtotal:			24,55000	24,55000
Materials									
	BBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45° en color vermell, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	5,57000	=	5,57000	
	BBBAD015	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa de prohibició, amb el text en negre sobre fons vermell, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	8,46000	=	8,46000	
					Subtotal:			14,03000	14,03000
						COST DIRECTE			38,58000
						DESPESES INDIRECTES	10,25	%	3,95445
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**42,53445**

P-79 HBBAB115 u Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs — **Rend.: 1,000** — **41,48 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	24,55000	=	24,55000	
					Subtotal:			24,55000	24,55000
Materials									
	BBBAD025	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'obligació, amb el text en blanc sobre fons blau, de forma rectangular, amb el cantell blanc, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	7,50000	=	7,50000	

Projecte constructiu. Noves parades de bus i accessos a Can Serra al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa. Clau: PZV-23250

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	5,57000	=	5,57000	
					Subtotal:			13,07000	13,07000
						COST DIRECTE			37,62000
						DESPESES INDIRECTES	10,25	%	3,85605
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**41,47605**

P-80 HBBAF004 u Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs — **Rend.: 1,000** — **50,81 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	24,55000	=	24,55000	
					Subtotal:			24,55000	24,55000
Materials									
	BBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	9,12000	=	9,12000	
	BBBAD004	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'advertència, amb el text en negre sobre fons groc, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	12,42000	=	12,42000	
					Subtotal:			21,54000	21,54000
						COST DIRECTE			46,09000
						DESPESES INDIRECTES	10,25	%	4,72423
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**50,81423**

P-81 HBBZA0A1 u Bastidor d'acer galvanitzat, per a suport de senyalització vertical, mòbil i amb el desmuntatge inclòs — **Rend.: 1,000** — **16,10 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	24,55000	=	2,45500	
					Subtotal:			2,45500	2,45500
Materials									
	BBLZA0A2	m	Bastidor d'acer galvanitzat, per a suport de senyalització vertical, mòbil, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	12,15000	=	12,15000	
					Subtotal:			12,15000	12,15000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			COST DIRECTE			14,60500
			DESPESES INDIRECTES	10,25	%	1,49701
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**16,10201**

P-82 HBC12500 u Con de plàstic reflector de 75 cm d'alçària **Rend.: 1,000** **17,05** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,025	/R x	24,55000	=	0,61375	
			Subtotal:					0,61375	0,61375
Materials									
	BBC12502	u	Con d'abalisament de plàstic reflector de 75 cm d'alçària, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	14,85000	=	14,85000	
			Subtotal:					14,85000	14,85000
			COST DIRECTE						15,46375
			DESPESES INDIRECTES			10,25	%		1,58503
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**17,04878**

P-83 HBC1GFJ1 u Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **30,89** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,150	/R x	24,55000	=	3,68250	
			Subtotal:					3,68250	3,68250
Materials									
	BBC1GFJ2	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre, amb energia de bateria de 12 V, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	24,34000	=	24,34000	
			Subtotal:					24,34000	24,34000
			COST DIRECTE						28,02250
			DESPESES INDIRECTES			10,25	%		2,87231
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**30,89481**

P-84 HM31161J u Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **58,23** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,200	/R x	29,42000	=	5,88400	
	A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	0,200	/R x	26,12000	=	5,22400	
			Subtotal:					11,10800	11,10800

Projecte constructiu. Noves parades de bus i accessos a Can Serra al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa. Clau: PZV-23250

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Materials									
	B1ZM1000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut	1,000	x	0,34000	=	0,34000	
	BM311611	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a seguretat i salut	1,000	x	41,37000	=	41,37000	
			Subtotal:					41,71000	41,71000
			COST DIRECTE						52,81800
			DESPESES INDIRECTES			10,25	%		5,41385
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**58,23185**

P-85 HQU1B150 mes Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres **Rend.: 1,000** **171,30** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	1,000	x	155,37000	=	155,37000	
				Subtotal:				155,37000	155,37000
			COST DIRECTE						155,37000
			DESPESES INDIRECTES			10,25	%		15,92543
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**171,29543**

P-86 HQU1D190 mes Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial **Rend.: 1,000** **155,82** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler	1,000	x	141,33000	=	141,33000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial			
				Subtotal:	141,33000	141,33000
				COST DIRECTE		141,33000
				DESPESES INDIRECTES	10,25 %	14,48633
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**155,81633**

P-87 **HQU1E170** mes Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell **Rend.: 1,000** **127,95** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	1,000	x	116,05000 =	116,05000	
					Subtotal:		116,05000	116,05000
					COST DIRECTE			116,05000
					DESPESES INDIRECTES	10,25 %		11,89513
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**127,94513**

P-88 **HQU22301** u Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **66,43** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,250	/R x	24,55000 =		6,13750	
					Subtotal:			6,13750	6,13750
Materials									
	BQU22303	u	Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, per a 3 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	54,12000 =		54,12000	
					Subtotal:			54,12000	54,12000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
				COST DIRECTE		60,25750
				DESPESES INDIRECTES	10,25 %	6,17639
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**66,43389**

P-89 **HQU25701** u Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **27,41** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,150	/R x	24,55000 =		3,68250	
					Subtotal:			3,68250	3,68250
Materials									
	BQU25700	u	Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	0,250	x	84,73000 =		21,18250	
					Subtotal:			21,18250	21,18250
					COST DIRECTE				24,86500
					DESPESES INDIRECTES	10,25 %			2,54866
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**27,41366**

P-90 **HQU27902** u Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **35,57** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,350	/R x	24,55000 =		8,59250	
					Subtotal:			8,59250	8,59250
Materials									
	BQU27900	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	0,250	x	94,68000 =		23,67000	
					Subtotal:			23,67000	23,67000
					COST DIRECTE				32,26250
					DESPESES INDIRECTES	10,25 %			3,30691
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**35,56941**

P-91 **HQU2AF02** u Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **141,46** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,350	/R x	24,55000 =		8,59250	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		8,59250	8,59250
Materials								
	BQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x 119,72000	=	119,72000	
					Subtotal:		119,72000	119,72000
					COST DIRECTE			128,31250
					DESPESES INDIRECTES	10,25 %		13,15203
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**141,46453**

P-92 **HQU2E001** u Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **73,55** €

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,050	/R x 24,55000 =	1,22750	
			Subtotal:			1,22750	1,22750
Materials							
	BQU2E002	u	Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x 65,48000 =	65,48000	
			Subtotal:			65,48000	65,48000
			COST DIRECTE				66,70750
			DESPESES INDIRECTES		10,25 %		6,83752
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**73,54502**

P-93 **HQU2GF01** u Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **49,24** €

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x 24,55000 =	2,45500	
			Subtotal:			2,45500	2,45500
Materials							
	BQU2GF00	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut	1,000	x 42,21000 =	42,21000	
			Subtotal:			42,21000	42,21000
			COST DIRECTE				44,66500
			DESPESES INDIRECTES		10,25 %		4,57816
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**49,24316**

Projecte constructiu. Noves parades de bus i accessos a Can Serra al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa. Clau: PZV-23250

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-94 **HQU2P001** u Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **2,50** €

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,050	/R x 24,55000 =	1,22750	
			Subtotal:			1,22750	1,22750
Materials							
	BQZ1P000	u	Penja-robes per a dutxa, per a seguretat i salut	1,000	x 1,04000 =	1,04000	
			Subtotal:			1,04000	1,04000
			COST DIRECTE				2,26750
			DESPESES INDIRECTES		10,25 %		0,23242
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**2,49992**

P-95 **I2R24200** m3 Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals **Rend.: 1,000** **27,07** €

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	1,000	/R x 24,55000 =	24,55000	
			Subtotal:			24,55000	24,55000
			COST DIRECTE				24,55000
			DESPESES INDIRECTES		10,25 %		2,51638
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**27,06638**

P-96 **I2R540S0** m3 Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat **Rend.: 1,000** **76,22** €

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària							
	C1RAP100	m3	Subministrament de contenidor paletitzat amb estructura de reixa metàl·lica d'1 m3 de capacitat i recollida amb residus especials	1,000	/R x 69,13000 =	69,13000	
			Subtotal:			69,13000	69,13000
			COST DIRECTE				69,13000
			DESPESES INDIRECTES		10,25 %		7,08583
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**76,21583**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-97	**I2R5423A**	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km	**Rend.: 1,000**	**18,65**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
	C1501700	h Camió per a transport de 7 t	0,381	/R x	44,41000	=	16,92021	
		Subtotal:					16,92021	16,92021

COST DIRECTE		16,92021
DESPESES INDIRECTES	10,25 %	1,73432
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**18,65453**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-98	**I2R641E0**	m3	Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat	**Rend.: 1,000**	**45,27**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h Manobre	0,750	/R x	24,55000	=	18,41250	
		Subtotal:					18,41250	18,41250
Maquinària								
	C1RA2500	m3 Subministrament de contenidor metàl·lic de 5 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	1,000	/R x	22,65000	=	22,65000	
		Subtotal:					22,65000	22,65000

COST DIRECTE		41,06250
DESPESES INDIRECTES	10,25 %	4,20891
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**45,27141**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-99	**I2RA61H0**	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**Rend.: 1,000**	**14,84**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B2RA61H0	t Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	1,450	x	9,28000	=	13,45600	
		Subtotal:					13,45600	13,45600

Projecte constructiu. Noves parades de bus i accessos a Can Serra al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa. Clau: PZV-23250

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		13,45600
DESPESES INDIRECTES	10,25 %	1,37924
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**14,83524**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-100	**I2RA6770**	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus	**Rend.: 1,000**	**0,00**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B2RA6770	t Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus	0,035	x	0,00000	=	0,00000	
		Subtotal:					0,00000	0,00000

COST DIRECTE		0,00000
DESPESES INDIRECTES	10,25 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**0,00000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-101	**I2RA6890**	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus	**Rend.: 1,000**	**15,56**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B2RA6890	t Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus	0,190	x	74,27000	=	14,11130	
		Subtotal:					14,11130	14,11130

COST DIRECTE		14,11130
DESPESES INDIRECTES	10,25 %	1,44641
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**15,55771**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-102	**I2RA6960**	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 15 01 01 segons la Llista Europea de Residus	**Rend.: 1,000**	**0,00**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B2RA6960	t Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 15 01 01 segons la Llista	0,040	x	0,00000	=	0,00000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Europea de Residus		
			Subtotal:	0,00000	0,00000
			COST DIRECTE		0,00000
			DESPESES INDIRECTES 10,25 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**0,00000**

P-103 I2RA8680 m3 Deposició controlada en centre de selecció i transferència de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) **Rend.: 1,000** **-43,09** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA8680	t	Deposició controlada en centre de selecció i transferència de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,200	x	-195,44000	=	-39,08800	
			Subtotal:					-39,08800	-39,08800
			COST DIRECTE						-39,08800
			DESPESES INDIRECTES 10,25 %						-4,00652
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**-43,09452**

P-104 I2RA8E00 kg Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 03* segons la Llista Europea de Residus **Rend.: 1,000** **0,32** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA8E00	kg	Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 03* segons la Llista Europea de Residus	1,000	x	0,29000	=	0,29000	
			Subtotal:					0,29000	0,29000
			COST DIRECTE						0,29000
			DESPESES INDIRECTES 10,25 %						0,02973
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**0,31973**

P-105 I2RA9SB0 m3 Deposició controlada en planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) **Rend.: 1,000** **26,93** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									

Projecte constructiu. Noves parades de bus i accessos a Can Serra al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa. Clau: PZV-23250

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B2RA9SB0	t	Deposició controlada en planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,500 x 48,86000 = 24,43000	
			Subtotal:	24,43000	24,43000
			COST DIRECTE		24,43000
			DESPESES INDIRECTES 10,25 %		2,50408
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**26,93408**

P-106 I2RA9TD0 m3 Disposició controlada en planta de compostage de residus de troncs i soques no perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus **Rend.: 1,000** **77,57** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA9TD0	t	Disposició controlada en planta de compostage de residus de troncs i soques no perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus	0,900	x	78,18000	=	70,36200	
			Subtotal:					70,36200	70,36200
			COST DIRECTE						70,36200
			DESPESES INDIRECTES 10,25 %						7,21211
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**77,57411**

P-107 M21BU020 m2 Eliminació de marca vial de pintura acrílica amb fresatge **Rend.: 1,000** **8,69** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,190	/R x	25,38000	=	4,82220	
			Subtotal:					4,82220	4,82220
Maquinària									
	C1B0V100	h	Màquina per fresat de pintures de marca vial d'accionament manual	0,190	/R x	15,71000	=	2,98490	
			Subtotal:					2,98490	2,98490
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %						0,07233
			COST DIRECTE						7,87943
			DESPESES INDIRECTES 10,25 %						0,80764
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**8,68707**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-108	P2R3-HH0W	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 20 km	Rend.: 1,000	9,34 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
	C1501800	h Camió per a transport de 12 t	0,160	/R x	52,93000	=	8,46880	
		Subtotal:					8,46880	8,46880

COST DIRECTE		8,46880
DESPESES INDIRECTES	10,25 %	0,86805
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**9,33685**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-109	P2RA-M8VT	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus d'aglomerat asfàltic no perillosos amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 03 02 segons la Llista Europea de Residus	Rend.: 1,000	20,27 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B2RA-M8VV	t Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus d'aglomerat asfàltic no perillosos amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 03 02 segons la Llista Europea de Residus	1,450	x	12,68000	=	18,38600	
		Subtotal:					18,38600	18,38600

COST DIRECTE		18,38600
DESPESES INDIRECTES	10,25 %	1,88457
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**20,27057**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-110	XPA000M1	pa	Aportació, instal·lació i posterior retirada d'equip Trommel de 5 metres amb dos panys + pala carregadora, per barrejar i classificar àrids	Rend.: 1,000	1.781,94 €

COST DIRECTE		1.616,27211
DESPESES INDIRECTES	10,25 %	165,66789
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.781,9400**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-111	XPA000M2	pa	Desplaçaments de l'equipament mecànic, tècnic i humà, així com l'aplicació del procediment certificat d'acord el seu protocol	Rend.: 1,000	3.650,53 €

COST DIRECTE		3.311,13832
DESPESES INDIRECTES	10,25 %	339,39168
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3.650,5300**

Projecte constructiu. Noves parades de bus i accessos a Can Serra al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa. Clau: PZV-23250

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-112	XPA0R101	pa	Partida unitària per a la reposició del servei de xarxa telefònica, afecció num. 201_soterrament de línia telefònica aèria existent	Rend.: 1,000	19.300,00 €

COST DIRECTE		17.505,66893
DESPESES INDIRECTES	10,25 %	1.794,33107
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**19.300,0000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-113	XPA0R201	pa	Partida unitària per a la reposició del servei de xarxa elèctrica, afecció núm. 101_substitució i adequació de quadre elèctric	Rend.: 1,000	6.000,00 €

COST DIRECTE		5.442,17687
DESPESES INDIRECTES	10,25 %	557,82313
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**6.000,0000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES ALÇADES

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
	XPAU01AT	PA	Partida alçada a justificar en concepte de despeses d'acció cultural segons Llei 5/2020	**Rend.:**	**1,000**	**3.384,01**	**€**
				COST DIRECTE		3.384,01000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3.384,0100**	

Projecte constructiu. Noves parades de bus i accessos a Can Serra al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa. Clau: PZV-23250

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ALTRES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B060U33B	m3	Formigó HM-25, consistència plàstica i granulat de basalt triturat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	90,10000	€

PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS i ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA. CLAU: PZV-23250

DOCUMENT I. MEMÒRIA i ANNEXES

ANNEX 20. PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

ANNEX 20. PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

Realitzats els amidaments i aplicats els preus unitaris que figuren el quadre de preus, tal com es desenvolupa en el document núm. IV, i tenint en compte les partides alçades, s'obté el següent Pressupost d'Execució Material:

ACTUACIÓ 1. Noves parades de bus	**71.132,21**	**.-€**
Treballs previs	639,78	.-€
Enderrocs i retirades	7.377,89	.-€
Moviment de terres	3.834,76	.-€
Ferms i paviments	29.228,64	.-€
Tancaments	6.644,28	.-€
Senyalització	802,57	.-€
Mesures correctores i paisatgístiques	903,93	.-€
Mobiliari urbà	2.400,36	.-€
Reposicions. Telefonia	19.300,00	.-€
ACTUACIÓ 2. Accessos parades de bus	**52.285,55**	**.-€**
Treballs previs	627,14	.-€
Enderrocs i retirades	41,47	.-€
Moviment de terres	1.682,16	.-€
Ferms i paviments	33.018,83	.-€
Tancaments	9.861,02	.-€
Mesures correctores i paisatgístiques	5.303,25	.-€
Reposicions. Drenatge	1.751,68	.-€
ACTUACIÓ 3. Nou camí accessible	**84.995,32**	**.-€**
Treballs previs	499,25	.-€
Enderrocs i retirades	11.873,68	.-€
Moviment de terres	1.642,87	.-€
Estructures i murs	8.485,61	.-€
Ferms i paviments	42.085,39	.-€
Tancament	7.103,28	.-€
Mesures correctores i paisatgístiques	7.305,24	.-€
Reposicions. Xarxa elèctrica	6.000,00	.-€
NO TRAMIFICAT	**17.187,66**	**.-€**
Seguretat i Salut	5.285,50	.-€
Gestió de residus	24,41	.-€
Seguretat i desviament de trànsit	8.493,74	.-€
Acció cultural	3.384,01	.-€
TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	**225.600,74**	**.-€**
DESPESES GENERALS (13%)	29.328,10	.-€
BENEFICI INDUSTRIAL (6%)	13.536,04	.-€
SUBTOTAL	**268.464,88**	**.-€**

IVA (21%)	56.377,62	.-€
TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE	**324.842,50**	**.-€**
Expropiacions	9.938,50	.-€
SSAA	0	.-€
TOTAL PRESSUPOST DE CONEIXEMENT PER L'ADMINISTRACIÓ	**334.781,00**	**.-€**

El pressupost per al coneixement de l'Administració puja a la quantitat de tres-cents trenta-quatre mil set-cents vuitanta-un euros (334.781,00.-€).

PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS i ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA. CLAU: PZV-23250

DOCUMENT I. MEMÒRIA i ANNEXES

ANNEX 21. ESTUDI DE GESTIÓ DELS RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ

PROJECTE CONSTRUCTIU NOVES PARADES DE BUS I ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA. CLAU: PZV-23250

DOCUMENT I. ANNEXES A LA MEMÒRIA

ANNEX 21. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ i DEMOLICIÓ

Memòria

ANNEX 21. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ i DEMOLICIÓ

1 INTRODUCCIÓ 3
2 CLASSIFICACIÓ I DESCRIPCIÓ DELS RESIDUS 3
3 ESTIMACIÓ DELS RESIDUS PER TIPOLOGIA 4
3.1 Residus obtingut dels treballs de construcció 4
3.2 Residus generats a obra 5
4 MESURES PER A LA PREVENCIÓ DE GENERACIÓ DE RESIDUS A L'OBRA 6
5 MESURES PER A LA SEPARACIÓ DE RESIDUS A L'OBRA 6
5.1 Residus obtingut dels treballs de millora de la finca 7
5.2 Residus generats a obra 7
6 GESTIÓ SEGONS TIPOLOGIA DE RESIDU 7
6.1 No especials 7
6.2 Especials 8
7 SENYALITZACIÓ DELS CONTENIDORS 8
8 OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ, VALORITZACIÓ O ELIMINACIÓ PREVISTES 9
8.1 Gestors de residus 9

1 INTRODUCCIÓ

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

Art. 1. Objeto

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

Art.4. Obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición.

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

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

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

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

2 CLASSIFICACIÓ I DESCRIPCIÓ DELS RESIDUS

Des de un punt de vista conceptual, Residu de Construcció i Demolició és qualsevol substància u objecte que, complint la definició de "residu" inclosa a l'article 3.a) de la Ley 10/1998, de 21 de abril, es genera en una obra de construcció i demolició. No obstant, realment la legislació existent limita el concepte de RCD als residus codificats pel Catàleg de Residus de Catalunya (CER) aprovada per la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la qual es publiquen las operacions de valorització y eliminació de residus y la llista europea de residus. Al seu capítol 17 "RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ (inclosa la terra excavada de zones contaminades)"

Aquest capítol es divideix en els següents grups:

- 17 01 Formigó, maons, teules i materials ceràmics.
- 17 02 Fusta, vidre i plàstic.
- 17 03 Mescles bituminoses, quitrà d'hulla i altres productes enquitranats.
- 17 04 Mescles de metalls
- 17 05 Terra (inclosa l'excavada de zones contaminades), pedres i llots de drenatge.
- 17 06 Materials d'aïllament i materials de construcció que contenen amiant.
- 17 08 Materials de construcció a base de guix.
- 17 09 Altres residus de construcció i demolició. Queden excloses les terres i pedres no contaminades per substancies perilloses, els residus generats a les obres de construcció /demolició regulades per una legislació específica i els residus generats a les Industries Extractives.

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

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

En relació amb la tipologia de residus que es generarà, cal tenir present que el projecte del que forma part aquest Estudi de Gestió de Residus, es tracta del Projecte constructiu. Restauració ambiental de la cua del Pantà de Borén del Parc Natural de l'Alt Pirineu. Clau: PAP-22336.

Tot i que els residus de la construcció són específicament els inclosos dins del grup 17 de la Llista Europea de Residus, es preveu que durant l'execució del projecte es generin altres tipus de residus que restarien inclosos en altres capítols del CER, els quals també es valoren en el present Estudi de Gestió de Residus.

3 ESTIMACIÓ DELS RESIDUS PER TIPOLOGIA

Segons l'article 4 del RD 105/2008, s'ha d'estimar la quantitat dels residus de construcció i demolició que es generarà en obra en l'Estudi de Gestió de Residus.

Per tant en el present apartat s'elabora una estimació de la quantitat de residus obtinguts de la realització dels treballs, així com un llistat detallat dels residus que es preveu es generin a l'obra amb quantitats estimades.

3.1 Residus obtingut dels treballs de construcció

Els residus obtinguts dels treballs de les obres necessàries per la implantació de les dues parades de bus al marges de la carretera GI-524, així com la realització dels accessos necessari considerats que parteixen d'aquestes parades i l'adequació i ordenació dels seus espais adjacents i l'execució del nou vial accessible per a persones amb mobilitat reduïda que connecta l'aparcament de Can Serra amb l'àrea d'acollida procedeixen de les tasques d'esbrossades i enderrocs.

A continuació es presenten les taules amb els diferents residus obtinguts.

VOLUM ESBROSSADA				
Esbrossada de terreny				
Nom element	Superfície (m2)	Alçada	Coef. reductor	Volum (m3)
Actuació 1	559,396	0,30	0,05	8,391
Actuació 2	548,350	0,30	0,05	8,225
Actuació 3	436,50	0,30	0,05	6,548
TOTAL ESBROSSADA				**23,164**

Taula 1. Volums d'esbrossada, codi LER 200201.

VOLUMS RESTES VEGETALS NETES					
Tala d'arbrat					
Nom element	Unitats	Longitud (m)	Àrea (m2)	Unitats branques	Volum (m3)
Actuació 1. Branques	6	6,00	0,25	5	22,500
Actuació 3. Branques	5	3,00	0,25	5	18,750
TOTAL RESTES VEGETALS NETES					**41,250**

Taula 2. Volums de restes vegetals, codi LER 200201.

VOLUMS RESTES VEGETALS BRUTES				
Tala d'arbrat				
Nom element	Unitats	Longitud (m)	Àrea (m2)	Volum (m3)
Actuació 1. Troncs	6	4,00	1,00	24,000
Actuació 1. Soques	6		2,00	12,000
Actuació 3. Troncs	5	4,00	1,00	20,000
Actuació 3. Soques	5		2,00	10,000
TOTAL RESTES VEGETALS BRUTES				**66,000**

Taula 3. Volums de restes vegetals, codi LER 200201.

VOLUMS METALLS BARREJATS			
Senyalització i Reixat metàl·lic			
Nom element	Longitud (m)	Volum (m3/m)	Volum (m3)
Actuació 1. Barreres	91,45	0,300	27,435
TOTAL METALLS BARREJATS			**27,435**

Taula 4. Volums de metalls barrejats, codi LER 170407.

VOLUMS AGLOMERAT ASFÀLTIC			
Demolició calçada			
Nom element	Àrea (m2)	Alçada (m)	Volum (m3)
Actuació 3	782,70	0,060	46,962
TOTAL AGLOMERAT ASFÀLTIC			**46,962**

Taula 5. Volums d'aglomerat asfàltic, codi LER 170302.

VOLUMS FORMIGÓ						
Formigó						
Nom element	Unitats	Longitud	Amplada	Alçada	Àrea (m2)	Volum (m3)
Actuació 1.Fonaments senyals	2	0,40	0,40	0,60		0,192
Actuació 3. Paviment rampa				0,15	16,75	2,516
Actuació 3. Fonament banc	1	2,750	0,50	0,60		0,825
Actuació 3. Fonaments aparcabicicletes	6	0,50	0,80	0,60		1,440
TOTAL FORMIGÓ						**4,973**

Taula 6. Volums de formigó inerts, codi LER 170101.

VOLUMS TERRES NO CONTAMINADES			
Terres de la llera			
Nom element	Volum (m3)	% esponjament	Volum (m3)
Actuació 1	176,548	10	194,203
Actuació 2	36,436	10	40,080
Actuació 3	7,620	10	8,378
TOTAL TERRES NO CONTAMINADES			**242,661**

Taula 7. Volums de terres no contaminades, codi VNME.

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

Tipus residu	Unitat	Codi CER	Descripció	Densitat
Inerts	tn	170101	Formigó	1,45 tn/m³
	tn	170407	Metalls barrejats	0,20 tn/m³
	tn	170302	Aglomerat asfàltic	1,45 tn/m³
	tn	VNME	Terres no contaminades	1,60 tn/m³
No especials	tn	200201	Vegetals nets	0,50 tn/m³
	tn	200201	Vegetals bruts	0,90 tn/m³

Taula 8. Densitats dels residus.

CER	CLASSIFICACIÓ	DESCRIPCIÓ	ORIGEN	QUANTITAT ESTIMADA
170101	Inert	Formigó	Restes obra	7,211 tn
170302	Inert	Aglomerat asfàltic	Restes obra	68,095 tn
170407	Inert	Metalls barrejats	Restes obra	5,487 tn
VNME	no especial	Terres no contaminades	Dragatge	388,258 tn
200201	no especial	Vegetals nets	Restes obra	32,207 Tn
200201	no especial	Vegetals bruts	Restes obra	59,400 Tn

Taula 9. Previsió dels residus obtinguts a l'obra

En el pressupost del projecte constructiu, en els corresponents capítols, s'inclouen les partides de càrrega i transport a l'abocador, inclòs el cànon d'abocament i manteniment de l'abocador dels residus dels codis LER 170101, 170302, 170407 i 200201 i per tant no s'han tingut en compte en el pressupost del present annex de gestió de residus.

3.2 Residus generats a obra

A continuació es presenta la taula amb la llista de residus que es poden produir durant l'obra.

A la taula es fa una breu descripció del residus generats juntament amb la seva codificació segons el CER i la quantitat que es preveu es generi a l'obra.

Els residus que a la taula apareixen representats amb un asterisc (*) són els considerats residus perillosos segons la *Directiva 91/689/CEE* sobre residus perillosos o especials, a quines disposicions estan subjectes a menys que s'apliqui l'apartat 5 de l'article 1 d'aquesta Directiva.

CER	CLASSIFICACIÓ	DESCRIPCIÓ	ORIGEN	QUANTITAT ESTIMADA
150101	no especial	Envasos i embalatges de paper i cartró	Embalatges	0,00826 Tn
170201	no especial	Fusta	Embalatges	0,02705 Tn
170203	no especial	Plàstic	Embalatges	0,00142 Tn
170903	Especial*	Altres residus de construcció i demolició que contenen substàncies perilloses	Embalatges	0,010 Tn

Taula 10. Previsió dels residus generats a l'obra i quantitat.

La taula s'ha obtingut mitjançant el Mòdul de gestió mediambiental del programa TCQ (TCQMGA), el qual permet la realització de l'estudi de gestió de residus, tal i com demana el Reial Decret 105/2008, quantificant els residus, identificant-los per tipologies i codificant-los amb codi LER. També indica els residus que sobrepassen les quantitats estipulades per el RD 105/2008, i que per tant hauran de ser separats a obra, excepte els residus especials que aquests sempre hauran de ser separats.

Codi LER	Fraccions	(Tones) R.D. 105/2008	(Tones) Projecte	cal separar individualment segons R.D. 105/2008	Tipus de residu	cal separar en obra
170107	Inerts		11,016	no	inert	si
170101	(formigó)	80,000	6,750	no	inert	no
170103	(teules i materials ceràmics)	40,000	0,000	no	inert	no
170202	(vidre)	1,000	0,000	no	inert	no
170407	(metalls barrejats)	2,000	0,000	no	no especial	no
170201	(fusta)	1,000	0,047	no	no especial	no
170203	(plàstic)	0,500	0,001	no	no especial	no
150101	(envasos de paper i cartró)	0,500	0,008	no	no especial	no
170904	No especials		0,000	no	no especial	si
170903	Especials*		0,001	si	especial	si

Taula 11. Separació de residus, obtinguts amb el mòdul de gestió mediambiental del programa TCQ.

En el pressupost del present annex de gestió de residus s'han valorat les partides de classificació, càrrega i transport a l'abocador, inclòs el cànon d'abocador i manteniment de l'abocador de residus dels codis LER 150101, 170201, 170203 i 170903* corresponent als residus produïts durant l'execució de l'obra.

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

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

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

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

· Fomentar la classificació dels residus per millorar la seva valorització i/o deposició controlada.

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

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

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

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

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

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

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

· Compromís contractual dels proveïdors de materials.

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

· Correcta identificació dels residus generats a l'obra.

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

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

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

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

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

5.1 Residus obtingut dels treballs de millora de la finca

Per a una correcta gestió de residus obtinguts cal tenir en compte el procés de generació dels mateixos, és a dir, la tècnica de desconstrucció. Com a procés de desconstrucció s'entén el conjunt d'accions d'enderrocs així com les tasques d'esbrossada i excavacions, que fan possible un alt grau de recuperació i aprofitament de materials, per tal de poder-los valoritzar.

Així, amb l'objectiu de facilitar els processos de reciclatge i gestió dels residus, cal disposar de materials de naturalesa homogènia i exempts de materials perillosos.

Per tal de facilitar el tractament posterior dels materials i residus obtinguts durant les tasques d'enderrocs de construccions i altres elements, així com les tasques d'esbrossada i excavació de la finca; la desconstrucció es realitzarà de tal manera que els diversos components puguin separar-se fàcilment en l'origen i ser transportats directament a l'abocador.

5.2 Residus generats a obra

Pel que fa a la producció de residus durant l'obra es preveu una quantitat petita, preveient una separació en obra dels mateixos. El Contractista haurà de fer la correcta gestió dels mateixos.

Els residus susceptibles de reciclatge s'apilaran, separats per tipologies, prop de la zona d'actuació a cada moment. Les accions que es duran a terme per aconseguir aquesta separació són les següents:

· Adequar de diferents superfícies o recipients per a la segregació correcta dels residus.
· Identificació mitjançant cartells de la ubicació dels diferents residus.
  · El codi d'identificació del residu.
  · El nom, l'adreça i el telèfon del titular dels residus.
  · La naturalesa dels riscos que presenten els residus (per mitjà d'un pictograma).
· Es realitzarà un control de les quantitats de residus generats al final de l'obra i de la correcta gestió de tots ells, mitjançant la comprovació de la documentació del residu.

Els contenidors de les plantacions es reutilitzaran en la mesures del possible.

6 GESTIÓ SEGONS TIPOLOGIA DE RESIDU

6.1 No especials

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

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

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

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

La regulació de les operacions de la gestió de la runa i restes d'obra és fixada pel Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció i modificat pel Decret 161/2001, de 12 de juny: enderrocs, runa i residus de la construcció en general que es destinin a l'abandonament.

La generació de l'estudi de gestió de residus ve donat pel compliment del Reial Decret 105/2008 pel qual es regula la producció i la gestió de residus de producció i demolició.

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

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

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

Contenidor de residus inerts

Runes. LER 170107

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

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

Gestió: Utilització en la construcció. Deposició en dipòsit de terres i runes.

Contenidors de residus no especials

Fusta. LER 170201

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

Quan les fustes incorporen algun tipus de tractament químic, coles, vernissos, etc., es gestionaran com a residus especials i el seu codi és LER-170204.

S'originen generalment en abassegaments separatius o en segregació en un contenidor de fusta amb destinació a un gestor autoritzat.

Gestió: Reciclatge i reutilització de fustes i utilització com a combustible.

Paper i cartró. LER 150101

Segregació en un contenidor de paper i cartró amb destinació a un gestor autoritzat.

S'originen principalment en les oficines provisionals i en la mateixa obra en operacions de desembalatge.

Gestió: Reciclatge de paper i cartró, i utilització com a combustible. Digestió anaeròbia seguida de compostatge.

Plàstics. LER 170203

Segregació en un contenidor de plàstics amb destinació a un gestor autoritzat. Només són reciclables els residus d'embalatges i bosses netes, la resta caldrà gestionar-los com a residus no especials barrejats.

S'originen generalment en oficines i obres en general procedents d'activitats de desembalatge.

Gestió: Reciclatge de plàstics. Segregació en un contenidor de plàstics amb destinació a un gestor autoritzat.

6.2 Especials

S'entenen com a residus especials aquelles substàncies que a causa de la seva composició química i de les seves característiques (inflamabilitat, toxicitat, reactivitat química, etc.) són perilloses per a la salut i/o per al medi ambient. Moltes d'aquestes substàncies tenen l'agreujant de ser difícils de degradar per la natura, amb la qual cosa s'acumulen en el medi i els seus danys repercuteixen durant molt de temps; altres, en degradar-se produeixen substàncies encara més perilloses que les originals. Per tot això, aquests residus requereixen una consideració i un tractament especial.

En la definició que dóna la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos, es considera residu perillós tot aquell que figuri en la llista aprovada en el R.D. 952/1997 de Residus Perillosos, així com els recipients i envasos que els hagin contingut, els que hagin estat qualificats com a perillosos per la normativa comunitària i els que el Govern pugui aprovar de conformitat amb el que s'estableix a la normativa europea o en convenis internacionals.

Els residus especials que se segreguin a l'obra mateixa cal gestionar-los a través de contenidors, abassegaments separatius o altres mitjans, de manera que s'identifiqui clarament el tipus de residu.

Els residus especials tòxics i perillosos no podran ser emmagatzemats més de 6 mesos, i s'haurà de demanar permís a l'entitat corresponent per tal d'ampliar aquest termini de permanència. Per aquest motiu, aquest tipus de residus ha de venir etiquetat de manera que quedi clarament identificada la data del seu emmagatzematge. En aquesta etiqueta, caldrà incloure-hi a més:

· El codi d'identificació del residu.

· El nom, l'adreça i el telèfon del titular dels residus.

· La naturalesa dels riscos que presenten els residus (per mitjà d'un pictograma).

Els residus han d'ésser retirats per gestors autoritzats, els quals seran els encarregats d'assegurar-ne la gestió òptima: valorització, reutilització, deposició controlada, etc.

S'adoptaran les mesures següents:

· El vessament de qualsevol tipus de líquid a l'obra estarà prohibit.

· S'hauran d'emmagatzemar els olis emprats en condicions satisfactòries, evitant les barreges amb aigua o altres residus no oliginosos, han d'estar en instal·lacions que permetin la conservació fins a la seva recollida, gestió i lliurament a persona autoritzada, degudament ubicades i senyalitzades.

· Els canvis d'oli es faran en la zona condicionada o en una cubeta mòbil.

· Els residus especials s'hauran d'emmagatzemar degudament tapats i de manera que qualsevol vessament no pugui entrar en contacte amb el terreny. A més, es disposaran de materials absorbents a l'obra.

7 SENYALITZACIÓ DELS CONTENIDORS

Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.

Inerts

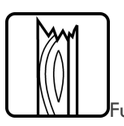
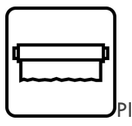
Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc.

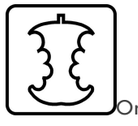
CODI LER: 170107, 170504, ... (codis admesos en els dipòsits de terres i runes)

No especials barrejats

Residus admesos: fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró-guix, etc.

CODI LER: 170201, 170407, 150101, 170203, 170401, ... (codis admesos en dipòsits de residus no especials). Aquest símbol identifica els residus no especials barrejats, no obstant, en cas d'optar per una separació selectiva més exigent, caldria un cartell específic per a cada tipus de residu:

 Fusta Ferralla Paper i cartró  Plàstic

Poda  Orgànica Terres

Especials

Especials

CODI LER: (els codis dependran dels tipus de residus). Aquest símbol identifica els residus especials de manera genèrica i pot servir per senyalitzar la zona d'aplec habilitada per als residus especials, no obstant, a l'hora d'emmagatzemar-los cal tenir en compte els símbols de perillositat que els identifiquen i caldrà senyalitzar els bidons o contenidors d'acord amb la legislació de residus especials.

8 OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ, VALORITZACIÓ O ELIMINACIÓ PREVISTES

Finalment, es descriuen les vies de gestió proposades per a cadascun dels residus generats a l'obra. Val a dir que, les vies de gestió proposades són les indicades per l'ARC segons el codi CER de residus. Les vies de gestió proposades per l'ARC per a cada codi de residu són orientatives i tenen caràcter informatiu. Així mateix, tal i com es a la web de l'ARC, la seva validesa resta condicionada a que la gestió es trobi d'acord amb les previstes pel Catàleg de Residus de Catalunya per a cada residu.

Els residus produïts durant l'execució del projecte són de tipus divers i per tant tindran vies de gestió específiques en cada cas.

Els residus generats en la present obra es poden gestionar, tractar o valoritzar mitjançant diferents processos. Al quadre següent es resumeix la proposta de gestió mitjançant reutilització, valorització o eliminació en funció del residu a tractar:

RESIDU	CODI DE LA VIA	VIA DE GESTIÓ PROPOSADA
Formigó	V71	Valorització: Utilització en la construcció
Aglomerat asfàltic	T15	Deposició en dipòsit
Metalls barrejats	V71	Valorització: Utilització en la construcció
Paper i cartró	V11	Valorització a través de reciclatge
Plàstic	V12	Valorització a través de reciclatge
Fusta	V15	Valorització a través de gestor i reciclador-reutilitzador
Residus biodegradables	V83	Compostatge

Taula 12. Proposta de gestió dels residus generats.

El seguiment es realitzarà visual i documentalment tal i com indiquen les normes del Catàleg de Residus de Catalunya.

Documentalment es comprovarà mitjançant:

· Fitxa d'acceptació (FA)

Acord normalitzat que, per a cada tipus de residu, s'ha de subscriure entre el productor o posseïdor del mateix i l'empresa gestora escollida.

· Full de seguiment (FS)

Document que ha d'acompanyar cada transport individual de residus al llarg del seu recorregut.

· Full de seguiment itinerant (FI)

Document de transport de residus que permet la recollida amb un mateix vehicle i de forma itinerant de fins a un màxim de vint productors o posseïdors de residus.

· Fitxa de destinació

Document normalitzat que ha de subscriure el productor o posseïdor d'un residu i el destinatari d'aquest i que té com objecte el reconeixement de l'aptitud del residu per a ser aplicat a un determinat sòl, per ús agrícola o en profit de l'ecologia.

· Justificant de recepció (JRR)

Albarà que lliura el gestor de residus a la recepció del residu, al productor o posseïdor del residu.

8.1 Gestors de residus

Tot seguit es llisten alguns dels gestors, transportistes de residus, dipòsits controlats, etc, més propers a l'àmbit d'actuació de l'obra. Per trobar la llista complerta, es proposa la consulta a la pàgina web de l'Agència Catalana de Residus: www.arc-cat.net/.

DIPOSIT CONTROLAT DE SANT JOAN LES FONTS

Codi de gestor: E-706.00

Adreça física: Can Barranc
(17857) Sant Joan les Fonts
Telèfon: 972 29 03 36

DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ

Abocador controlat de runes d'Olot, SL
Adreça de correspondència: AV. Santa Coloma, 63
(17800) Olot
Telèfon: 972 29 03 36

ACTIVITAT

Monodipòsit controlat i planta de reciclatge de terres i runes.

TIPUS DE RESIDU GESTIONAT

Enderrocs i runes de la construcció i excavació

OPERACIONS AUTORITZADES

T15 Deposició en dipòsit de terres i runes
V71Utilització en la construcció

PLANTA DE RECICLATGE DE SANT FERRIOL

Codi de gestor: E-1158.10

Adreça física: CTRA, C-66 BANYOLES-BESALU (PLA DE FARES), PK 56
(17850) SANT FERRIOL
Telèfon: 972 57 14 58

DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ

TECNIQUES I CONTRACTES, SL
Adreça de correspondència: C/ PLA DE LA COROMINA S/N, C.PUIG
(17820) BANYOLES
Telèfon: 972 57 14 58

ACTIVITAT

PLANTA DE RECICLATGE D'ENDERROCS I RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I EXCAVACIÓ, RUNES

TIPUS DE RESIDU GESTIONAT

ENDERROCS I RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I EXCAVACIÓ

OPERACIONS AUTORITZADES

T62 GESTIÓ PER UN CENTRE DE RECOLLIDA I TRANSFERÈNCIA
V71 UTILITZACIÓ EN LA CONTRUCCIÓ

PLANTA DE TRIATGE D'OLOT

Codi de gestor: E-1221.11

Adreça física: C:/ Mestre Falla, 57-79
(17800) Olot
Telèfon: 972 26 40 00

DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ

Materials i transports Coll, SL
Adreça de correspondència: POL. IND. Les Nates Ronda de les Mates, 8
(17800) Olot
Telèfon: 972 26 05 73

ACTIVITAT

Planta de triatge i transferència, Runes

TIPUS DE RESIDU GESTIONAT

Enderrocs i altres residus de la construcció i excavació.

OPERACIONS AUTORITZADES

T62 Gestió per un Centre de Recollida i Transferència

PLANTA DE TRIATGE LES PRESES

Codi de gestor: E-1438.13

Adreça física: C/ DE LA TÈCNICA, 15
(17178) LES PRESES
Telèfon: 972 26 38 58

DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ

GARROTXA SERVEIS DE TRANSPORTS I RESIDUS, SL
Adreça de correspondència: C/ ESCULTOR LLUIS CURSOS MORATO, 2
(17176) LA VALL D'EN BAS
Telèfon: 972 26 38 58

ACTIVITAT

PLANTA DE TRIATGE I TRANSFERÈNCIA DE RUNES

TIPUS DE RESIDU GESTIONAT

RUNES

OPERACIONS AUTORITZADES

T62 Gestió per un Centre de Recollida i Transferència

PROJECTE CONSTRUCTIU NOVES PARADES DE BUS I ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA. CLAU: PZV-23250

DOCUMENT I. ANNEXES A LA MEMÒRIA

ANNEX 21. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ i DEMOLICIÓ

Plec de condicions

ANNEX 21. PLEC DE CONDICIONS. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ i DEMOLICIÓ

1 ASPECTES GENERALS 3
2 PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES 3

1 ASPECTES GENERALS

El present Plec de condicions s'aplicarà a totes les obres necessàries per a la gestió de residus de les obres del Projecte constructiu. Noves parades de bus i accessos a Can Serra al Parc Natural de la zona volcànica de la Garrotxa. CLAU: PZV-23250.

Aquest Plec de Prescripcions Tècniques Generals té per objecte en primer lloc estructurar l'organització general dels treballs de gestió de residus, prioritzant:

· Valorització

· Reutilització

· Reciclatge

· Dipòsit controlat

2 PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

I2R – GESTIÓ DE RESIDUS 4

I2R5 – TRANSPORT DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS 5

I2R6 – CÀRREGA i TRANSPORT DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS 6

I2RA – DISPOSICIÓ DE RESIDUS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS 7

I2R – GESTIÓ DE RESIDUS

I2R2 – CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS

1. DEFINICIÓ i CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

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

S'han considerat les operacions següents:

· Classificació dels residus en obra

CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:

S'han de separar els residus en les fraccions mínimes següents si es supera el límit especificat, d'acord amb el que especifica l'article 5.5 del REAL DECRETO 105/2008 :

· Formigó LER 170101 (formigó): >= 80 t

· Maons, teules, ceràmics LER 170103 (teules i materials ceràmics): >= 40 t

· Metall LER 170407 (metalls barrejats) >= 2 t

· Fusta LER 170201 (fusta): >= 1 t

· Vidre LER 170202 (vidre): >= 1 t

· Plàstic LER 170203 (plàstic) >= 0,5 t

· Paper i cartró LER 150101 (envasos de paper i cartró): >= 0,5 t

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

· Inerts LER 170107 (mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics que no contenen substàncies perilloses)

· No especials LER 170904 (residus barrejats de construcció i demolició que no contenen, mercuri, PCB ni substàncies perilloses)

· Especials LER 170903* (altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus barrejats, que contenen substàncies perilloses)

Els residus separats en les fraccions establertes al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderroc" de l'obra, s'emmagatzemaran en els espais previstos a l'obra per a aquesta finalitat.

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

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

RESIDUS ESPECIALS:

Els residus especials sempre s'han de separar.

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

Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.

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

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

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

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

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

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

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

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

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:

m3 de volum realment classificat d'acord amb les especificacions del "Pla de Gestió de Residus de Construcció i Enderrocs" de l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

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

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

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

· Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

I2R5 – TRANSPORT DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

1. DEFINICIÓ i CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

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

S'han considerat les operacions següents:

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

· Subministrament i recollida del contenidor dels residus

RESIDUS ESPECIALS:

Els residus especials sempre s'han de separar.

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

Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.

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

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

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

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

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

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

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

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

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

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

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

TRANSPORT A OBRA:

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

Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de l'obra.

L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.

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

TRANSPORT A INSTAL.LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:

El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.

El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:

· Identificació del productor dels residus

· Identificació del posseïdor dels residus

· Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra

· Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquet no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió

· Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

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

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

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

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

3. UNITAT i CRITERIS D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:

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

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

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

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

4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición
- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.
- Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
- Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

I2R6 – CÀRREGA i TRANSPORT DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

1. DEFINICIÓ i CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

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

S'han considerat les operacions següents:

- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

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

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

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

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

TRANSPORT A OBRA:

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

Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de l'obra.

L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.

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

TRANSPORT A INSTAL.LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:

El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.

El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:

- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus

· Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra

· Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquet no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió

· Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

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

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

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

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

3. UNITAT i CRITERIS D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:

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

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

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

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

4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

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

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

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

· Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

I2RA – DISPOSICIÓ DE RESIDUS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

1. DEFINICIÓ i CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

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

S'han considerat les operacions següents:

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

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:

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

2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

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

3. UNITATS i CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ ESPECIALS:

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

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:

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

Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011.

La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.

4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

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

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

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

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

· Llei 7/2011, del 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.

· Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

PROJECTE CONSTRUCTIU NOVES PARADES DE BUS I ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA. CLAU: PZV-23250

DOCUMENT I. ANNEXES A LA MEMÒRIA

ANNEX 21. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ i DEMOLICIÓ

Pressupost

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST 146PL24150
Capítol 01 GESTIÓ INTERNA DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	I2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	150101 - Envasos de paper i cartró							
2	Residus d'embalatge		0,056				0,056	C#*D#*E#*F#
3	170201 - Fusta							
4	Residus d'embalatge		0,160				0,160	C#*D#*E#*F#
5	170203 - Plàstic							
6	Residus d'embalatge		0,062				0,062	C#*D#*E#*F#
7	170903* - Residus barrejats de construcció							
8	Residus d'embalatge		0,014				0,014	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,292**

Obra 01 PRESSUPOST 146PL24150
Capítol 02 GESTIÓ EXTERNA DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	I2R540S0	m3	Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	170903* - Residus barrejats de construcció							
2	Residus d'embalatge		0,014				0,014	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,014**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	I2R641E0	m3	Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	150101 - Envasos de paper i cartró							
2	Residus d'embalatge		0,056				0,056	C#*D#*E#*F#
3	170201 - Fusta							C#*D#*E#*F#
4	Residus d'embalatge		0,160				0,160	C#*D#*E#*F#
5	170203 - Plàstic							C#*D#*E#*F#
6	Residus d'embalatge		0,062				0,062	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,278**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	I2RA6770	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	170203 - Plàstic							
2	Residus d'embalatge		0,062				0,062	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,062**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
4	I2RA6890	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus

Projecte constructiu. Noves parades de bus i accessos a Can Serra al Parc Natural de la
Zona Volcànica de la Garrotxa. Clau: PZV-23250
Estudi de Gestió de residus de la construcció i demolició

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	170201 - Fusta							
2	Residus d'embalatge		0,160				0,160	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,160**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
5	I2RA6960	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 15 01 01 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	150101 - Envasos de paper i cartró							
2	Residus d'embalatge		0,056				0,056	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,056**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
6	I2RA8E00	kg	Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 03* segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	170903* - Residus barrejats de construcció							
2	Residus d'embalatge		1,120				1,120	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,120**

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost 146PL24150	
Capítol	01	Gestió interna de residus	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	I2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (P - 1)	27,07	0,292	7,90
TOTAL	**Capítol**		**01.01**			**7,90**

Obra	01	Pressupost 146PL24150	
Capítol	02	Gestió externa de residus	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	I2R540S0	m3	Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat (P - 2)	76,22	0,014	1,07
2	I2R641E0	m3	Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat (P - 3)	45,27	0,278	12,59
3	I2RA6770	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus (P - 4)	0,00	0,062	0,00
4	I2RA6890	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus (P - 5)	15,56	0,160	2,49
5	I2RA6960	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 15 01 01 segons la Llista Europea de Residus (P - 6)	0,00	0,056	0,00
6	I2RA8E00	kg	Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 03* segons la Llista Europea de Residus (P - 7)	0,32	1,120	0,36
TOTAL	**Capítol**		**01.02**			**16,51**

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.01	Gestió interna de residus	7,90
Capítol	01.02	Gestió externa de residus	16,51
Obra	**01**	**Pressupost 146PL24150**	**24,41**
		24,41	

NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost 146PL24150	24,41
			24,41

PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS i ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA. CLAU: PZV-23250

DOCUMENT I. MEMÒRIA i ANNEXES

ANNEX 22. TITULARITATS i CATÀLEG

PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS i ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA. CLAU: PZV-23250

DOCUMENT I. ANNEXES A LA MEMÒRIA

ANNEX 22. TITULARITATS i CATÀLEG

Memòria

ANNEX 22. TITULARITATS i CATÀLEG

1. INTRODUCCIÓ 3

2. OBJECTIU 3

3. TITULARITATS 4

3.1 Recopilació de dades 4
3.2 Relació vialitat existent 4
3.3 Relació vialitat futura 4

4. CATÀLEG 4

1. INTRODUCCIÓ

L'Estatut d'Autonomia confereix a la Generalitat de Catalunya les competències exclusives sobre les carreteres l'itinerari de les quals transcorri íntegrament pel territori de Catalunya.

Per perfilar la regulació d'aquestes vies es va promulgar la Llei de Carreteres 7/1993, que ha estat modificada i ampliada per la Llei 21/2001 i el Decret 293/2003 (Reglament General de Carreteres).

L'àmbit d'aplicació del Reglament de Carreteres queda definit en el punt 3.1 i 3.2 del Decret 293/2003 que es transcriu a continuació:

Àmbit d'aplicació

3.1. Aquest Reglament és d'aplicació a les carreteres de Catalunya no reservades a la titularitat de l'Estat.

3.2. Queden exclosos de l'àmbit d'aplicació d'aquest Reglament:

a) Les vies que integren la xarxa viària municipal

Integren la xarxa viària municipal les vies i accessos als nuclis de població que no tinguin la consideració de tram urbà o de travessera.

b) Els camins rurals, les pistes i els camins forestals

Es consideren camins rurals, pistes i camins forestals, als efectes d'aquest Reglament, el conjunt de camins rurals, camins i pistes forestals, camins de bast i ramaders, senders i corriols inclosos en l'àmbit d'aplicació de la legislació reguladora de l'accés motoritzat al medi natural.

c) Els camins de servei o d'accés, de titularitat pública o privada, construïts com a elements auxiliars o complementaris de les activitats específiques de llurs titulars.

L'obertura d'aquests camins a l'ús públic es pot acordar per raons d'interès general, de conformitat amb la normativa específica aplicable, en quin supòsit, s'han d'aplicar les normes d'ús i seguretat pròpies de les carreteres i, si s'escau, als efectes d'indemnització, la Llei d'expropiació forçosa.

d) Les noves vies que siguin executades directa o indirectament pels ajuntaments d'acord amb el planejament vigent

e) Els camins que es construeixin alhora que es construeixen noves carreteres o es milloren les existents, per tal de millorar o mantenir l'accessibilitat al territori i que no reuneixin els requisits funcionals suficients com per ser considerats carreteres o bé no reuneixen les característiques tècniques pròpies de les carreteres.

2. OBJECTIU

De l'exposat anteriorment es desprèn que la competència de les carreteres de Catalunya és de la Generalitat de Catalunya, exceptuant les carreteres estatals, les que depenen de la Diputació corresponent, i els camins que es construeixin a l'hora que es construeixen aquestes noves carreteres.

Per tant, el present annex té per objecte definir la titularitat de les parades de bus dissenyades en el "Projecte Constructiu. Noves parades de bus i accessos a Can Serra al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa", amb clau: PZV-23250.

3. TITULARITATS

3.1 Recopilació de dades

Per poder determinar la titularitat de les noves carreteres i camins, prèviament s'ha de conèixer la de les carreteres i camins en la situació actual anterior a les obres.

Per esbrinar la titularitat s'ha fet ús de dades oficials existents en la Oficina Virtual del Cadastre, webs de les diferents administracions afectades, una visita a camp i la cartografia existent.

A l'apèndix I. Plànols s'ha grafiat la vialitat existent.

3.2 Relació vialitat existent

En l'entorn del tram objecte de l'actual Projecte Constructiu s'han identificat els següents vials amb les titularitats corresponents:

TITULARITATS DE VIALITAT EXISTENT	
Carretera / vial / carrer / accés	**Titularitat**
Carretera GI-524	Generalitat de Catalunya
Camí d'accés al Monument a Joan Maragall	Particular / Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa
Camí d'accés a l'àmbit d'acollida de visitants	Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa

A l'apèndix I. Vialitat existent s'ha grafiat la vialitat existent i es mostren les titularitats dels vials existents a la zona de projecte.

3.3 Relació vialitat futura

Com a resultat de les obres definides en el present projecte, les titularitats de les carreteres i camins afectats i/o modificats queden de la següent manera:

- Les noves parades de bus de la carretera GI-524 seran de titularitat de la Generalitat de Catalunya de la mateixa manera que ho és la pròpia carretera.
- Les voreres de les parades de bus seran de titularitat particular del Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa.
- La millora de l'accés al Monument a Juan Maragall des del pas inferior s'expropiarà per que la seva totalitat sigui de titularitat particular del Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa.
- Els nous vials d'accés es situen en terrenys de titularitat particular del Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa i així es mantindrà la seva titularitat.

TITULARITATS DE VIALITAT EXISTENT	
Carretera / vial / carrer / accés	**Titularitat**
Carretera GI-524 i noves parades de bus	Generalitat de Catalunya
Camí d'accés al Monument a Joan Maragall	Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa
Nous accessos a les parades de bus	Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa
Accés accessible a l'àmbit d'acollida de visitants	Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa

A l'apèndix II. s'ha grafiat Vialitat prevista posteriorment a les obres.

4. CATÀLEG

D'acord amb les titularitats existents i resultats de les actuacions, no es modifica, addiciona o suprimeix cap tram del catàleg general de carreteres. Per altra banda, s'addicionen les noves parades de bus objecte del present projecte.

DOCUMENT I. ANNEXES A LA MEMÒRIA

ANNEX 22. TITULARITATS i CATÀLEG

Apèndix I: Plànol vialitat existent

TM Santa Pau

TM Olot

555,6

559,4

559,3

Can Toni

TM Olot

TM Santa Pau

LLEGENDA

- GI-524 - Generalitat de Catalunya
- Accés al Monument a Joan Maragall - Particular
- Accés a l'àrea d'acollida de visitants - PNZVG

Generalitat de Catalunya Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural	infraestructures.cat	CONSULTOR MEDIS	AUTOR DEL PROJECTE JOSEP FARRERÓ i SOLÉS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS i ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA	CLAU PZV-23250	ESCALES A1 1:500 A3 1:1.000 ORIGINALS A1 0 10 20 m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ANNEX 22. TITULARITATS i CATÀLEG APÈNDIX I. VIALITAT EXISTENT	DATA: MAIG 2025 NOM FITXER: A22_01F01.dwg	PLÀNOL NÚM. A22_01 FULL.....1...DE.....1

DOCUMENT I. ANNEXES A LA MEMÒRIA

ANNEX 22. TITULARITATS i CATÀLEG

Apèndix II: Titularitats posteriors

TM Santa Pau

TM Olot

555,6

559,4

559,3

Can Toni

TM Olot

TM Santa Pau

LLEGENDA

GI-524 - Generalitat de Catalunya

Accés a l'àrea d'acollida de visitants - PNZVG

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica
Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural

infraestructures.cat

CONSULTOR

MEDIS

AUTOR DEL PROJECTE

JOSEP FARRERÓ i SOLÉS

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS i ACCESSOS A
CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA

CLAU

PZV-23250

ESCALES

A1 1:500

A3 1:1.000

ORIGINALS A1

0 10 20 m.

GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:

ANNEX 22. TITULARITATS i CATÀLEG
APÈNDIX II. VIALITAT PREVISTA

DATA:

MAIG 2025

PLÀNOL NÚM.

A22_01

NOM FITXER:

A22_01F01.dwg

FULL.....1...DE.....1.

PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS i ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA. CLAU: PZV-23250

DOCUMENT I. MEMÒRIA i ANNEXES

ANNEX 23. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

ANNEX 23. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

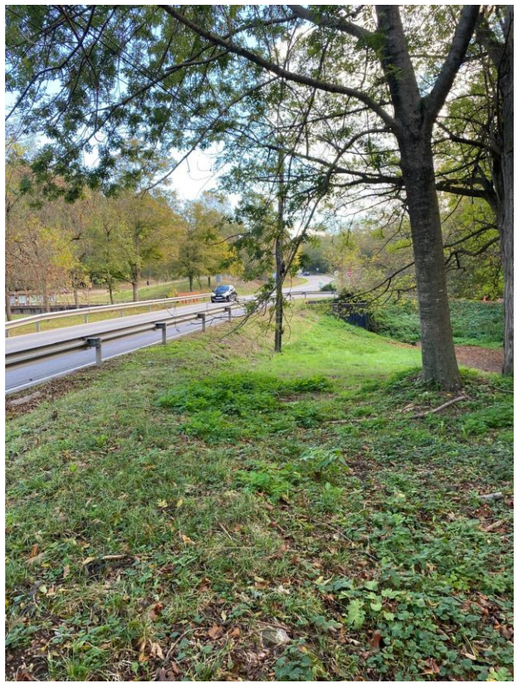
1 ZONA D'ACTUACIÓ NÚM. 1 3
2 ZONA D'ACTUACIÓ NÚM. 2 5
3 ZONA D'ACTUACIÓ NÚM. 3 6

1 ZONA D'ACTUACIÓ NÚM. 1

Fotografia 1. Vista de l'àmbit de l'actuació.

Fotografia 2. Vista de l'àmbit de l'actuació.

Fotografia 3. Vista de l'àmbit de l'actuació.

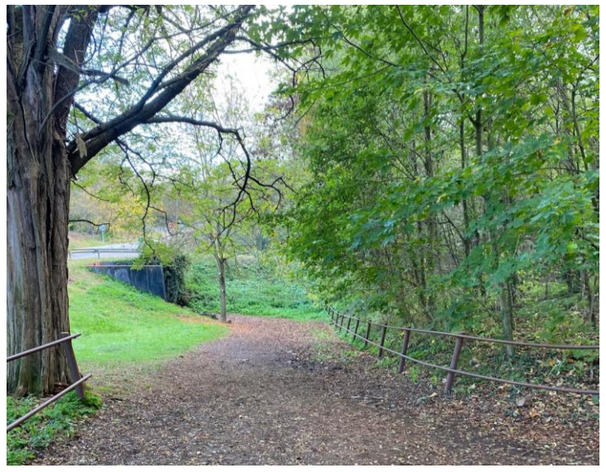


Fotografia 4. Vista de l'àmbit de l'actuació.

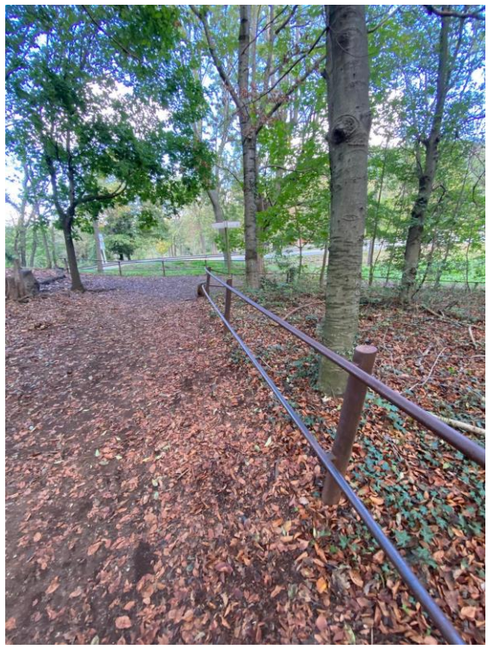
Fotografia 5. Vista de l'àmbit de l'actuació.

2 ZONA D'ACTUACIÓ NÚM. 2

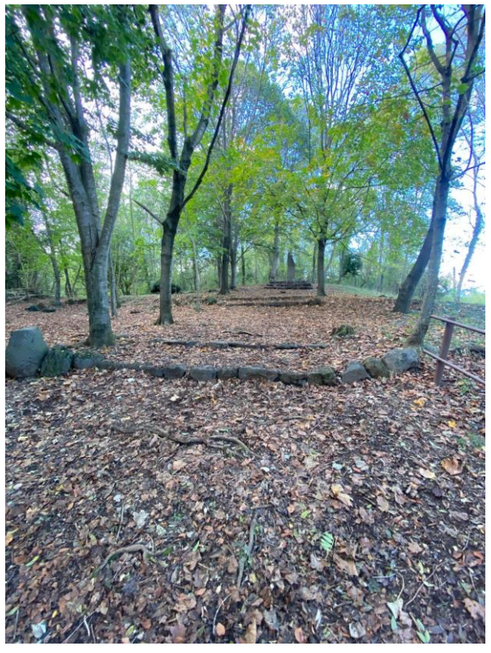
Fotografia 6. Vista de l'àmbit de l'actuació.



Fotografia 4. Vista de l'àmbit de l'actuació.



Fotografia 5. Vista de l'àmbit de l'actuació.



Fotografia 6. Vista de l'àmbit de l'actuació.

3 ZONA D'ACTUACIÓ NÚM. 3

Fotografia 10. Vista de l'àmbit de l'actuació.

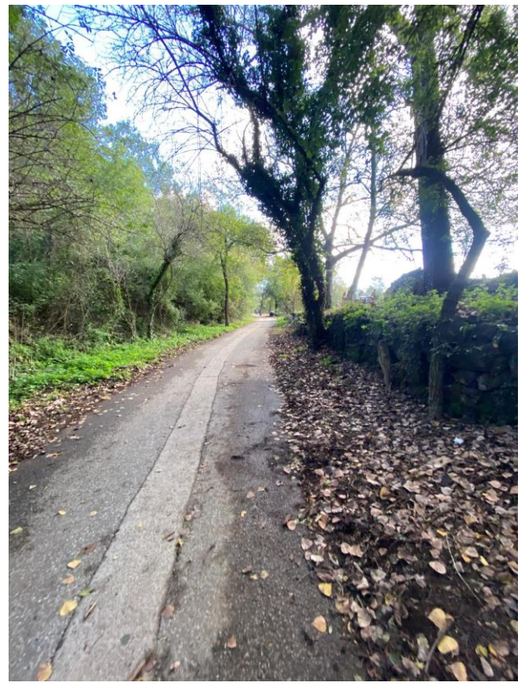
Fotografia 11. Vista de l'àmbit de l'actuació.

Fotografia 12. Vista de l'àmbit de l'actuació.

Fotografia 13. Vista de l'àmbit de l'actuació.

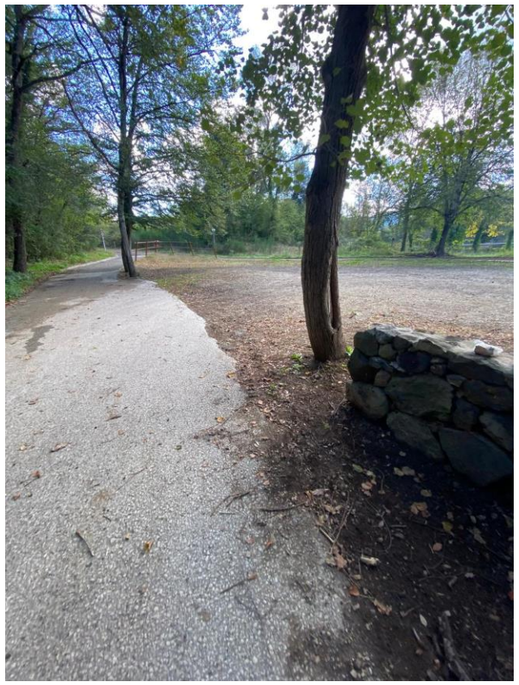
Fotografia 14. Vista de l'àmbit de l'actuació.

Fotografia 15. Vista de l'àmbit de l'actuació.



Fotografia 16. Vista de l'àmbit de l'actuació.

Fotografia 17. Vista de l'àmbit de l'actuació.



Fotografia 18. Vista de l'àmbit de l'actuació.

Fotografia 19. Vista de l'àmbit de l'actuació.

LLEGENDA

Punt de vista actuació

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica
Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural

infraestructures.cat

CONSULTOR
MEDIS Enginyeria Ambiental i Agroindustrial, SLP

AUTOR DEL PROJECTE
JOSEP FARRERÓ i SOLÉS

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS i ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA

CLAU
PZV-23250

ESCALES
A1 s/n
A3 s/n
ORIGINALS A1
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
ANNEX 23. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

DATA: MAIG 2025

PLÀNOL NÚM. 01

NOM FITXER: A23_01F01.dwg

FULL...1....DE...1..

PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS i ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA. CLAU: PZV-23250

DOCUMENT II:

DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

Àmbit del projecte
OLOT
PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA
Besalú
Sant Joan les Fonts
Castellfollit de la Roca
Montagut (Montagut i Oix)
Sales de Llierca
Tortellà
Argelaguer
Sant Jaume de Llierca
Beuda
Riudaura
Vallfogona de Ripollès
Sant Pau de Segúries
Camprodon
Sant Esteve d'en Bas (la Vall d'en Bas)
Puigsacalm 1515
Santa Pau
Sant Feliu de Pallerols
les Planes d'Hostoles
Sant Esteve de Llémena (Sant Aniol de Finestres)
Sant Martí de Llémena
Santa Maria de Corcó
Rupit (Rupit i Pruit)
Manlleu
Torelló
Sant Vicenç de Torelló
Roda de Ter
Tavertet
Puigsallança 1027
Mieres
Bonmatí (Sant Julià del Llor i Bonmatí)
la Cellera de Ter
Sant Julià del Llor
Sant Martí Sacalm (Susqueda)
Sant Julià de Cabrera
Sant Andreu de la Vola
Sant Miquel de Campmajor
Sant Martí de Campmajor
Sant Quirze i Santa Julita de Merlant
Sant Privat d'en Bas
Sant Miquel de Pineda
Sant Miquel de Ter
Sant Miquel de Solerols
Sant Joan de Fàbregues
Sant Roma de Sau
Sant Pere de Casserres
Sant Martí Sescorts
Sant Gregori
Sant Iscle de Colltort
Santa Maria de Finestres
Sant Aniol de Finestres
Sant Martí del Clot
Sant Pere Despuig
Santa Margarida de Bianya
Sant Miquel de Pera
Santa Bàrbara de Pruneres
Sant Sebastià de Montmajor
Sant Miquel de Monteia
Sant Sepulcre de Palera
Sant Ferriol
Juïnya
Brugueroles
Pujarnol
Rocacorba
Puigsou
Granollers de Rocacorba
Falgars d'en Bas
Els Hostalets d'en Bas
Cogolls
Castell d'Hostoles
Pruit
Sant Genís
Sant Martí Sescorts
Sant Martí de Querós
Sant Gregori
Plantadís
Puigdàlí
Amer
Sant Climent d'Amer
Lloret Salvatge
Montdois
Puigpardines
Puig Cubell
Puig Ou
Oix
Sadernes
Gitarriu
Lliurona
Albanyà
Bassegoda
Sant Aniol d'Aguja
Talaixà
Salarsa
Font-rubí
Espinalba
Cavallera
Colònia Estabanell
Creixenturri
la Ral
el Mariner
Ogassa
Marti Surroca
Toralles
Capsec
Coll de Capsacosta
Vall del Bac
SERRA DE MALFORAT
Túnel de Collabós
Sant Antoni
Puig de Castelltallat
Collada de Sentigosa
Puigsec
Coll de Canes
les Artigues
Santa Magdalena de Gambrils
Collfred
Ciuret
Vidrà
la Creu de l'Arc
Collada de Bracons
SERRA DELS LLANCERS
Bellmunt
el Castell
Sant Pere Torelló
Cabrera
SERRA DE CABRERA
COLLSACABRA
Cantonigròs
Rocallarga 1187
Tavernoles
Sant Pere
Pantà de Sau
Pantà de Susqueda
Pantà del Pasteral
Mare de Déu del Coll
Mare de Déu del Mont
Serinyà
Ginestar
Santa Afra
Sant Grau
Biert
Llora
Vilanna
Pladevall
el Mas Llunès
Osor
Brugués
Riera de Bolós
Riera de Begert
Riera d'Oix
Riu Borró
el Ter
el Ges
el Llierca
el Brugent
el Sallent
el Torn
el Ser
Riera de Riudaura
Riera de Llémena
Coll de Condreu
Batet de la Serra
la Canya
la Pinya
la Saluda
la Barroca
les Encies
les Serres
Begudà
Tapioles
Lligordà
Santa Maria del Collell
Bosc de Tosca
Pocafarina
Puigmal
Puigsacalm
Joanetes
Sant Iscle de Colltort
Santa Maria de Finestres
Ruïtlles
Falgars
Granollers de Rocacorba
Sant Esteve de Llémena
Sant Martí de Llémena
Sant Julià del Llor
Sant Gregori
Plantadís
Lloret Salvatge
Sant Miquel de Ter
Sant Martí de Querós
Sant Roma de Sau
Mare de Déu del Coll
Sant Pere
Tavertet
Turó del Castell
Montdois
Puigdàlí
Amer
Sant Climent d'Amer
Sant Martí Sacalm
Sant Joan de Fàbregues
Sant Miquel de Solerols
Sant Pere de Casserres
les Masies de Roda
Roda de Ter
Manlleu
Torelló
Sant Vicenç de Torelló
Santa Maria de Corcó
Rupit (Rupit i Pruit)
Sant Martí Sescorts
Sant Genís
Coll de Condreu
les Planes d'Hostoles
Sant Feliu de Pallerols
Castell d'Hostoles
Sant Aniol de Finestres
Sant Esteve de Llémena
Sant Martí de Llémena
Sant Julià de Cabrera
Sant Andreu de la Vola
Sant Miquel de Pineda
Sant Miquel de Ter
Sant Miquel de Solerols
Sant Joan de Fàbregues
Sant Roma de Sau
Sant Pere de Casserres
Sant Martí Sescorts
Sant Gregori

TM St. Joan les Fonts

TM Olot

TM Santa Pau

TM Les Preses

TM Olot

TM Santa Pau

Àmbit del projecte

Generalitat de Catalunya Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural	infraestructures.cat	CONSULTOR MEDIS	AUTOR DEL PROJECTE JOSEP FARRERÓ i SOLÉS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS i ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA	CLAU PZV-23250	ESCALES A1 1:10.000 A3 1:20.000 ORIGINALS A1 0 200 400 m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: SITUACIÓ SOBRE CARTOGRÀFIC	DATA: MAIG 2025 NOM FITXER: 02AF01.dwg	PLÀNOL NÚM. 02A FULL....1...DE....1.

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica
Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural

infraestructures.cat

CONSULTOR: MEDIS

AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP FARRERÓ i SOLÉS

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS i ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA

CLAU: PZV-23250

ESCALES
A1 1:10.000
A3 1:20.000
ORIGINALS A1
0 200 400 m.
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
SITUACIÓ
SOBRE ORTOFOTOMAPA

DATA: MAIG 2025

NOM FITXER: 02BF01.dwg

PLÀNOL NÚM. 02B

FULL....1...DE.....1.

TM Santa Pau

TM Olot

Can Toni

Centre d'informació
Can Serra – Fageda d'en Jordà

Can Serra

Can Ferrer

Can Basseia

la Cadebosc

Can Tumarra

C a d e b o s c

G-524

Generalitat de Catalunya Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural	infraestructures.cat	CONSULTOR MEDIS	AUTOR DEL PROJECTE JOSEP FARRERÓ i SOLÉS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS i ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA	CLAU PZV-23250	ESCALES A1 1:1.000 A3 1:2.000 0 20 40 m. ORIGINALS A1 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: EMPLAÇAMENT SOBRE CARTOGRÀFIC	DATA: MAIG 2025 NOM FITXER: 03AF01.dwg	PLÀNOL NÚM. 03A FULL....1...DE....1.

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica
Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural

infraestructures.cat

CONSULTOR
MEDIS

AUTOR DEL PROJECTE
JOSEP FARRERÓ i SOLÉS

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS i ACCESSOS A
CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA

CLAU
PZV-23250

ESCALES
A1 1:1.000
A3 1:2.000
ORIGINALS A1

0 20 40 m.
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
EMPLAÇAMENT
SOBRE ORTOFOTOMAPA

DATA:
MAIG 2025

PLÀNOL NÚM.
03B

NOM FITXER:
03BF01.dwg

FULL.....1...DE.....1.

TM Olot

TM Santa Pau

TICKETS
I
INFORMACIÓ

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica
Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural

infraestructures.cat

CONSULTOR

MEDIS

AUTOR DEL PROJECTE

JOSEP FARRERÓ i SOLÉS

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS i ACCESSOS A
CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA

CLAU

PZV-23250

ESCALES

A1 1:250
A3 1:500
ORIGINALS A1

0 5 10 m.

GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:

ESTAT ACTUAL
PLANTA GENERAL

DATA:
MAIG 2025

PLÀNOL NÚM.
04A

NOM FITXER:
04AF01.dwg

FULL.....1...DE.....1.

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica
Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural

infraestructures.cat

CONSULTOR: MEDIS

AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP FARRERÓ i SOLÉS

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS i ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA

CLAU: PZV-23250

ESCALES
A1 1:200
A3 1:400
ORIGINALS A1
0 4 8 m.
GRÀFIQUES

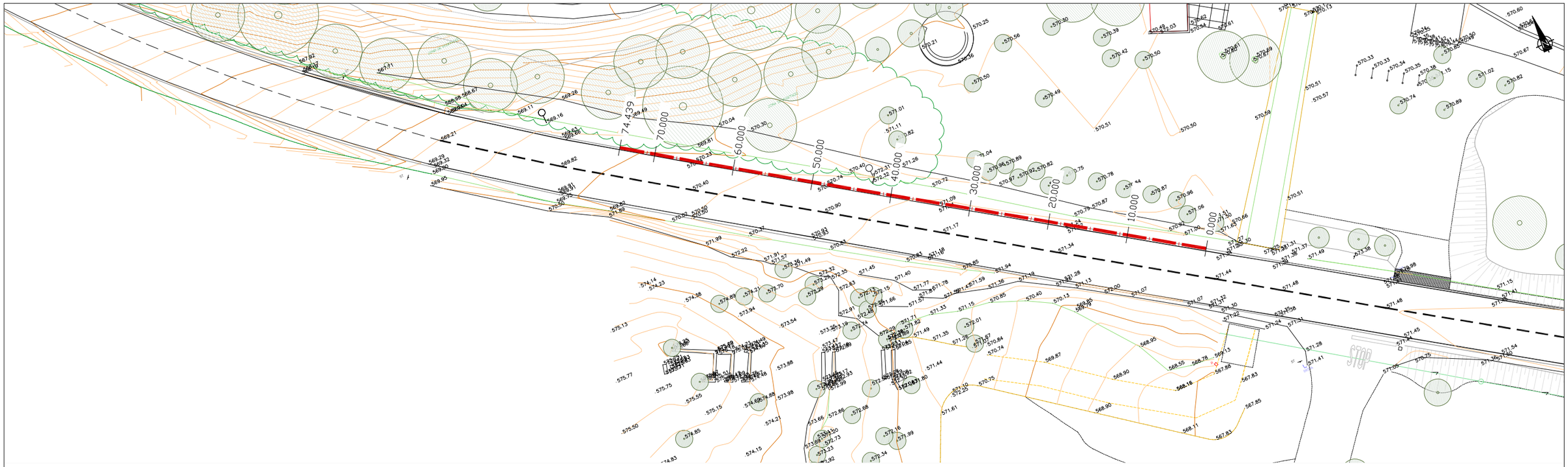
NOM DEL PLÀNOL:
ESTAT ACTUAL
ÀMBIT ACTUACIÓ 1. NOVES PARADES DE BUS
PLANTA GENERAL

DATA: MAIG 2025

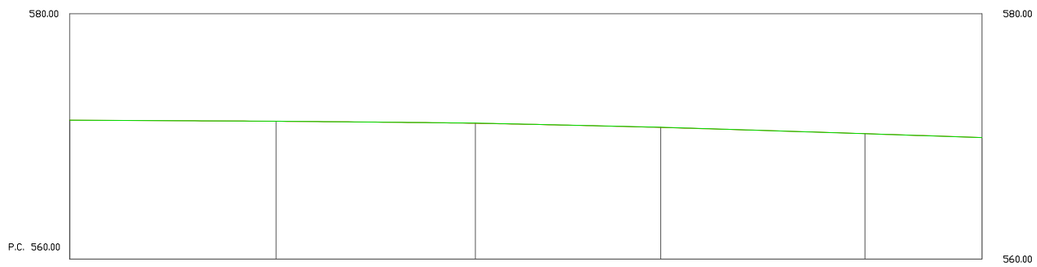
PLÀNOL NÚM. 04Ba

NOM FITXER: 04BaF01.dwg

FULL.....1...DE.....1.



Parada bus dreta



Cotes de Terreny	571.318	571.240	571.090	570.740	570.230	569.894
Distàncies a Origen	0.000	16.841	33.096	48.192	64.847	74.400
Distàncies Parcials	0.000	16.841	16.255	15.096	16.655	9.553
Numeració de Perfils	1	2	3	4	5	6

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica
Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural

infraestructures.cat

CONSULTOR: MEDIS

AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP FARRERÓ i SOLÉS

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS i ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA

CLAU: PZV-23250

ESCALES: A3 1:250 — ORIGINALS A1 — 0 5 10 m. — GRÀFIQUES

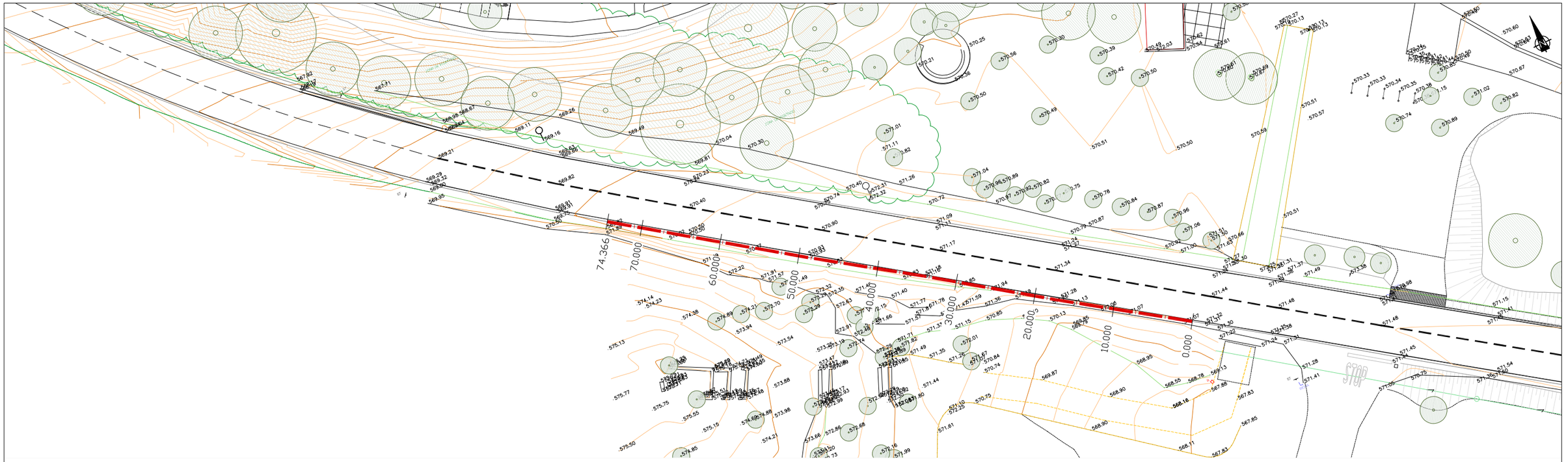
NOM DEL PLÀNOL: ESTAT ACTUAL ÀMBIT ACTUACIÓ 1. NOVES PARADES DE BUS PERFIL LONGITUDINAL

DATA: MAIG 2025

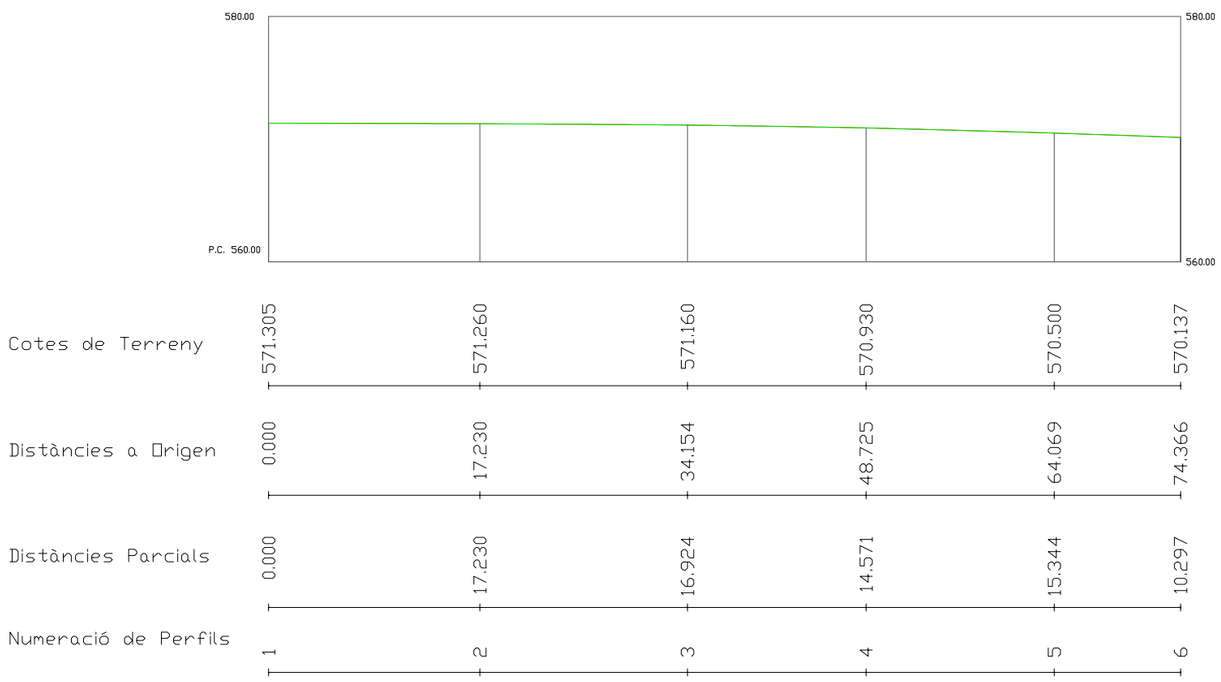
NOM FITXER: 04BbF01_02.dwg

PLÀNOL NÚM.: 04Bb

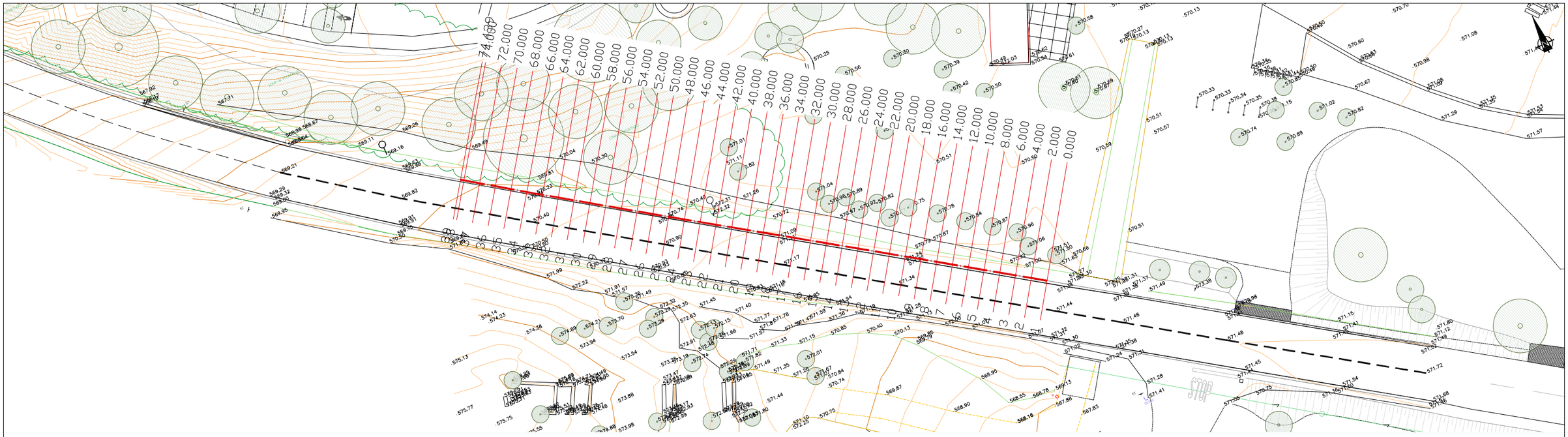
FULL.....1...DE.....2.



Parada bus esquerra

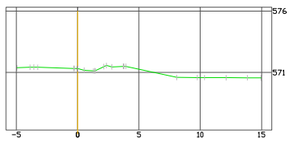


Generalitat de Catalunya Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural	infraestructures.cat	CONSULTOR MEDIS	AUTOR DEL PROJECTE JOSEP FARRERÓ I SOLÉS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS i ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA	CLAU PZV-23250	ESCALES A3 1:250 ORIGINALS A1 0 5 10 m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ESTAT ACTUAL ÀMBIT ACTUACIÓ 1. NOVES PARADES DE BUS PERFIL LONGITUDINAL	DATA: MAIG 2025 NOM FITXER: 04BbF01_02.dwg	PLÀNOL NÚM. 04Bb FULL....2...DE....2



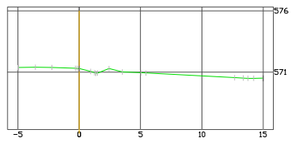
Parada bus dreta

P.K.= 0.000 - Perfil nº 1
Zt=571.318



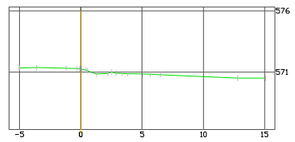
Cota Terreny								
571.384	571.332	571.126	571.567	571.498	570.595	570.586	570.572	570.563	570.556

P.K.= 6.000 - Perfil nº 4
Zt=571.290



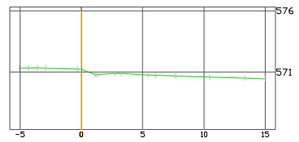
Cota Terreny								
571.372	571.401	571.370	571.310	571.054	571.289	571.016	570.952	570.552	570.499	570.504

P.K.= 12.000 - Perfil nº 7
Zt=571.262



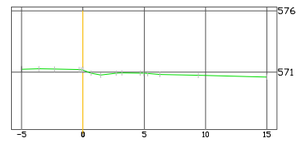
Cota Terreny								
571.343	571.371	571.315	571.265	570.845	571.010	570.877	570.843	570.792	570.503	570.502

P.K.= 18.000 - Perfil nº 10
Zt=571.229



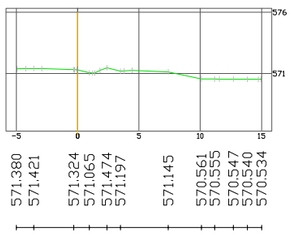
Cota Terreny								
571.311	571.341	571.260	570.808	570.895	570.769	570.682	570.587	570.513	570.456

P.K.= 24.000 - Perfil nº 13
Zt=571.174



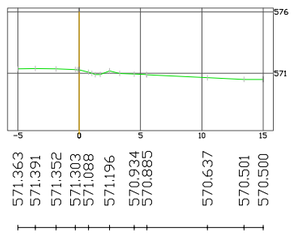
Cota Terreny								
571.241	571.273	571.250	571.200	570.763	570.917	570.919	570.814	570.743	570.601

P.K.= 2.000 - Perfil nº 2
Zt=571.309



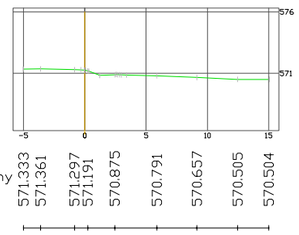
Cota Terreny								
571.380	571.421	571.324	571.065	571.474	571.197	571.145	570.561	570.555	570.547	570.540	570.534

P.K.= 8.000 - Perfil nº 5
Zt=571.281



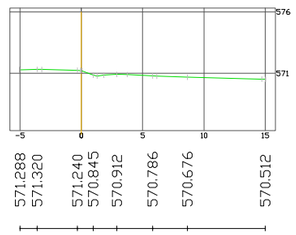
Cota Terreny								
571.363	571.391	571.352	571.303	571.088	571.196	570.934	570.885	570.637	570.501	570.500

P.K.= 14.000 - Perfil nº 8
Zt=571.253



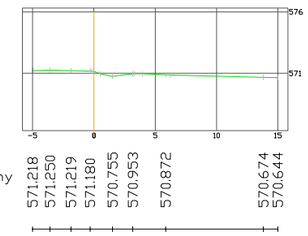
Cota Terreny								
571.333	571.361	571.297	571.191	570.875	570.791	570.657	570.505	570.504

P.K.= 20.000 - Perfil nº 11
Zt=571.211



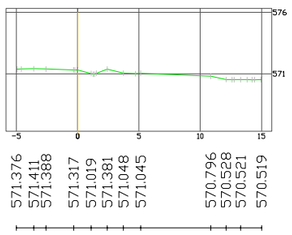
Cota Terreny								
571.288	571.320	571.240	570.845	570.912	570.786	570.676	570.512

P.K.= 26.000 - Perfil nº 14
Zt=571.155



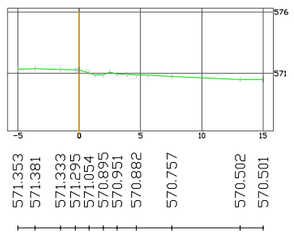
Cota Terreny								
571.218	571.250	571.219	571.180	570.755	570.953	570.872	570.674	570.644

P.K.= 4.000 - Perfil nº 3
Zt=571.300



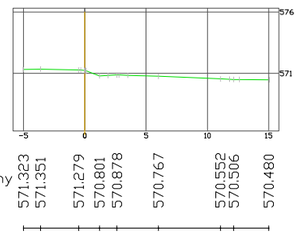
Cota Terreny								
571.376	571.411	571.388	571.317	571.019	571.381	571.048	571.045	570.796	570.528	570.521	570.519

P.K.= 10.000 - Perfil nº 6
Zt=571.272



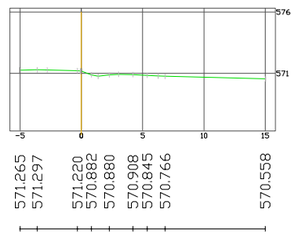
Cota Terreny								
571.353	571.381	571.333	571.295	571.054	570.895	570.951	570.882	570.757	570.502	570.501

P.K.= 16.000 - Perfil nº 9
Zt=571.244



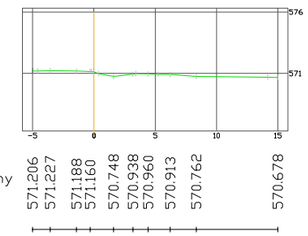
Cota Terreny								
571.323	571.351	571.279	570.801	570.878	570.767	570.552	570.506	570.480

P.K.= 22.000 - Perfil nº 12
Zt=571.192



Cota Terreny							
571.265	571.297	571.220	570.882	570.880	570.908	570.845	570.766	570.558

P.K.= 28.000 - Perfil nº 15
Zt=571.137



Cota Terreny							
571.206	571.227	571.188	571.160	570.748	570.938	570.960	570.913	570.762	570.678

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica
Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural

infraestructures.cat

CONSULTOR: MEDIS

AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP FARRERÓ i SOLÉS

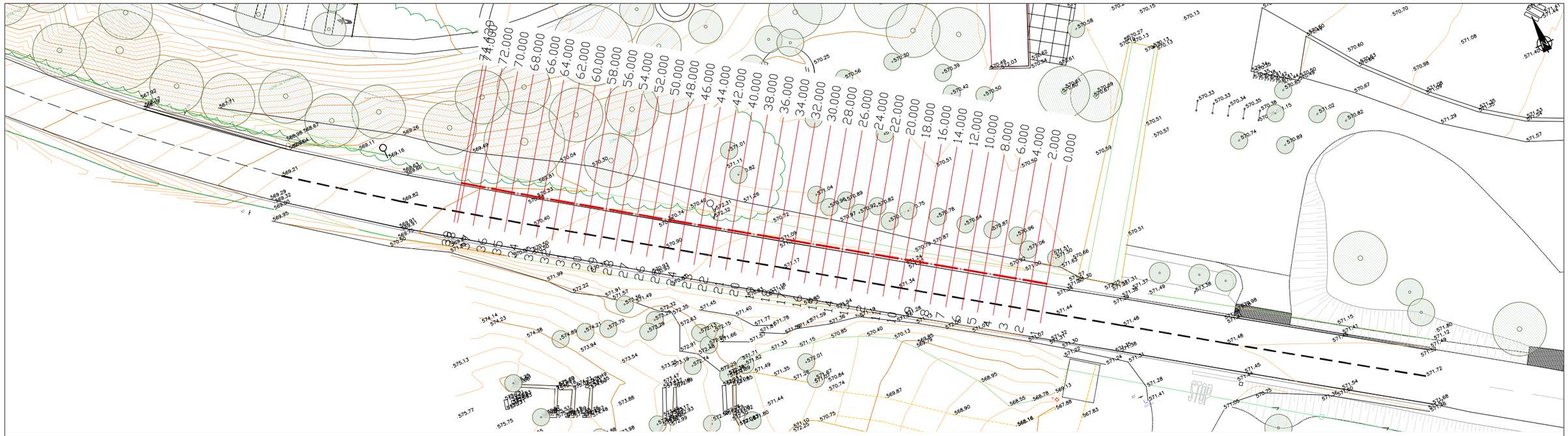
TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS i ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA

CLAU: PZV-23250

ESCALES
A3 1:250
0 5 10 m.
ORIGINALS A1 GRÀFIQUES

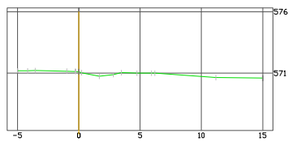
NOM DEL PLÀNOL:
ESTAT ACTUAL
ÀMBIT ACTUACIÓ 1. NOVES PARADES DE BUS
PERFILS TRANSVERSALS

DATA: MAIG 2025
PLÀNOL NÚM. 04Bc
NOM FITXER: 04BcF01_07.dwg
FULL.....1...DE.....7.



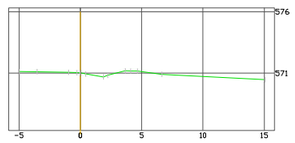
Parada bus dreta

P.K.= 30.000 - Perfil nº 16
Zt=571.119



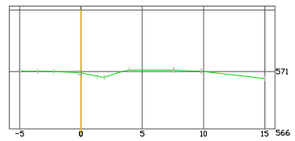
Cota Terreny							
571.194	571.204	571.157	571.032	570.740	570.877	570.999	570.999	570.639	570.596

P.K.= 36.000 - Perfil nº 19
Zt=571.023



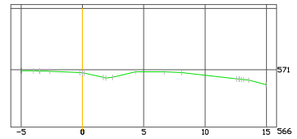
Cota Terreny							
571.128	571.114	571.067	570.931	570.695	571.183	570.904	570.475

P.K.= 42.000 - Perfil nº 22
Zt=570.884



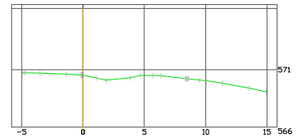
Cota Terreny							
571.021	571.006	570.983	570.899	570.602	570.895	571.111	571.012	570.427

P.K.= 48.000 - Perfil nº 25
Zt=570.744



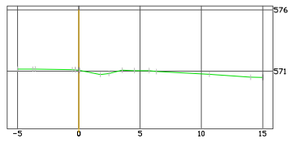
Cota Terreny								
570.918	570.897	570.759	570.380	570.829	570.820	570.757	570.252	570.149	569.775

P.K.= 54.000 - Perfil nº 28
Zt=570.562



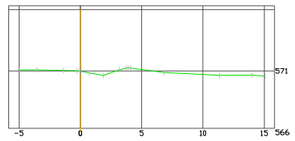
Cota Terreny									
570.752	570.717	570.629	570.579	570.326	570.336	570.530	570.279	570.159	569.901	569.489	569.173

P.K.= 32.000 - Perfil nº 17
Zt=571.100



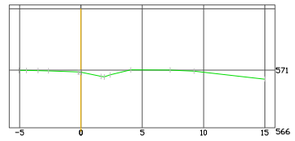
Cota Terreny							
571.183	571.176	571.125	570.732	570.089	571.055	570.756	570.505

P.K.= 38.000 - Perfil nº 20
Zt=570.976



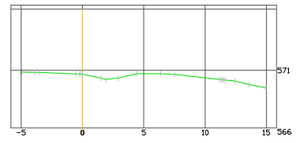
Cota Terreny								
571.092	571.078	571.039	570.993	570.821	570.634	571.091	570.867	570.634	570.570

P.K.= 44.000 - Perfil nº 23
Zt=570.837



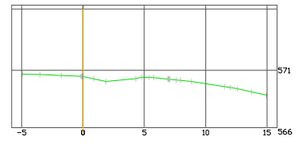
Cota Terreny							
570.986	570.970	570.852	570.493	571.027	571.014	570.928	570.277

P.K.= 50.000 - Perfil nº 26
Zt=570.685



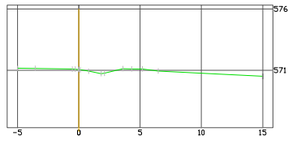
Cota Terreny								
570.864	570.847	570.715	570.362	570.367	570.732	570.725	570.674	570.261	570.135	569.835	569.568

P.K.= 56.000 - Perfil nº 29
Zt=570.501



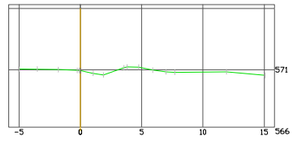
Cota Terreny										
570.695	570.658	570.586	570.518	570.309	570.321	570.433	570.288	570.180	569.676	569.497	569.246	568.969

P.K.= 34.000 - Perfil nº 18
Zt=571.069



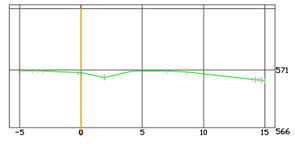
Cota Terreny							
571.164	571.150	571.096	570.930	570.725	571.136	571.111	570.941	570.503

P.K.= 40.000 - Perfil nº 21
Zt=570.930



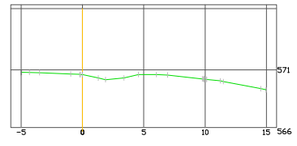
Cota Terreny									
571.056	571.042	571.011	570.946	570.712	571.163	571.220	570.972	570.830	570.837	570.550

P.K.= 46.000 - Perfil nº 24
Zt=570.791



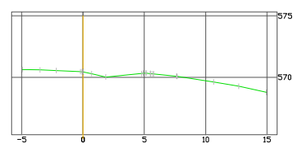
Cota Terreny							
570.952	570.938	570.806	570.441	570.928	570.917	570.842	570.243	570.098

P.K.= 52.000 - Perfil nº 27
Zt=570.623



Cota Terreny								
570.808	570.777	570.672	570.344	570.352	570.633	570.627	570.270	570.120	569.378

P.K.= 58.000 - Perfil nº 30
Zt=570.440



Cota Terreny								
570.635	570.598	570.543	570.457	570.023	570.306	570.078	569.614	569.267	568.766

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica
Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural

infraestructures.cat

CONSULTOR: MEDIS

AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP FARRERÓ i SOLÉS

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS i ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA

CLAU: PZV-23250

ESCALES: A3 1:250 — ORIGINALS A1 — 0 5 10 m. — GRÀFIQUES

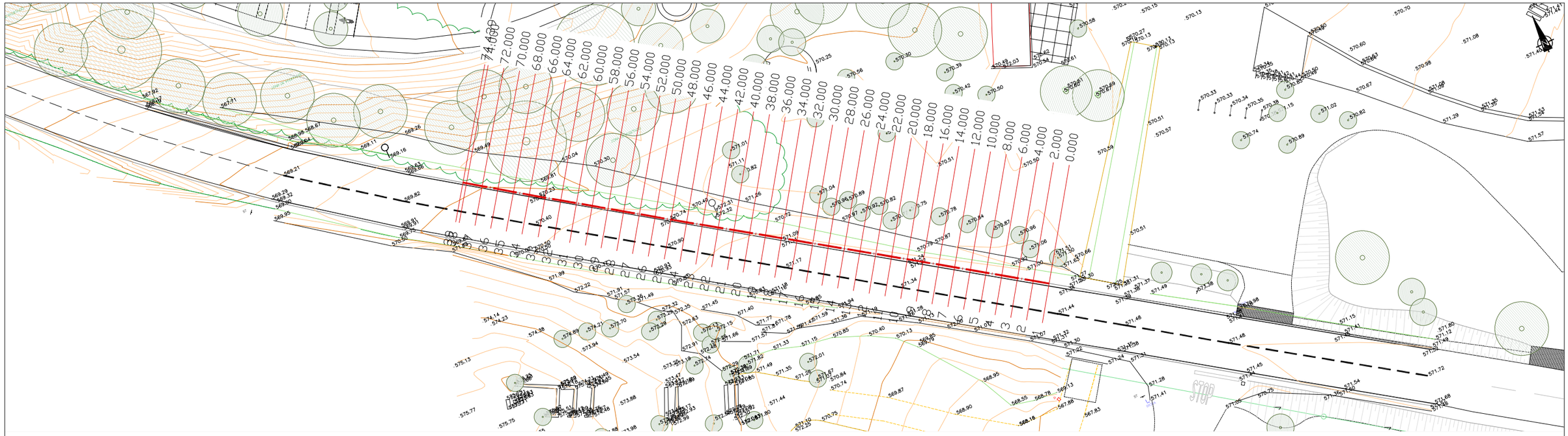
NOM DEL PLÀNOL: ESTAT ACTUAL ÀMBIT ACTUACIÓ 1. NOVES PARADES DE BUS PERFILS TRANSVERSALS

DATA: MAIG 2025

PLÀNOL NÚM.: 04Bc

NOM FITXER: 04BcF01_07.dwg

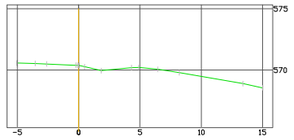
FULL....2...DE....7.



Parada bus dreta

P.K.= 60.000 - Perfil nº 31

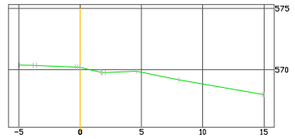
Zt=570.378



Cota Terreny	570.575	570.538	570.396	569.962	570.201	570.060	569.793	568.900	568.554

P.K.= 66.000 - Perfil nº 34

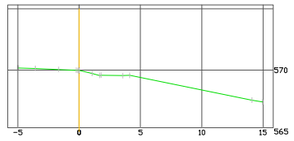
Zt=570.189



Cota Terreny	570.387	570.359	570.217	569.799	569.881	569.178	567.958

P.K.= 72.000 - Perfil nº 37

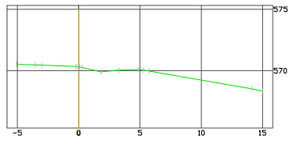
Zt=569.979



Cota Terreny	570.180	570.144	570.062	569.996	569.735	569.556	567.398

P.K.= 62.000 - Perfil nº 32

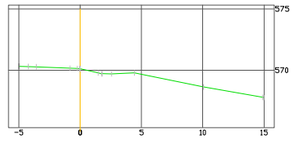
Zt=570.317



Cota Terreny	570.515	570.479	570.335	569.901	570.043	570.089	568.342

P.K.= 68.000 - Perfil nº 35

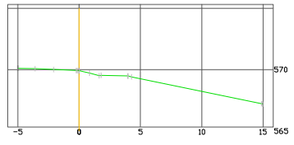
Zt=570.119



Cota Terreny	570.318	570.283	570.165	569.778	569.701	569.780	568.637	567.771

P.K.= 74.000 - Perfil nº 38

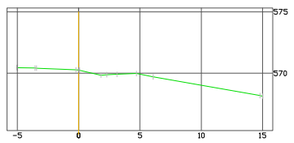
Zt=569.908



Cota Terreny	570.110	570.074	570.010	569.926	569.714	569.485	567.198

P.K.= 64.000 - Perfil nº 33

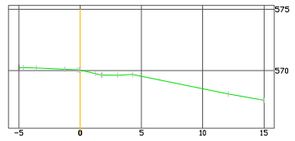
Zt=570.256



Cota Terreny	570.456	570.419	570.274	569.840	569.911	569.978	569.702	568.128

P.K.= 70.000 - Perfil nº 36

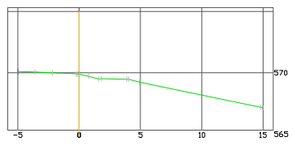
Zt=570.049



Cota Terreny	570.249	570.213	570.114	570.067	569.757	569.628	569.680	568.097	567.585

P.K.= 74.439 - Perfil nº 39

Zt=569.893



Cota Terreny	570.095	570.059	569.999	569.910	569.710	569.521	569.473	569.236	567.151

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica
Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural

infraestructures.cat

CONSULTOR: MEDIS

AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP FARRERÓ I SOLÉS

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS i ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA

CLAU: PZV-23250

ESCALES: A3 1:250 — ORIGINALS A1 — 0 5 10 m. — GRÀFIQUES

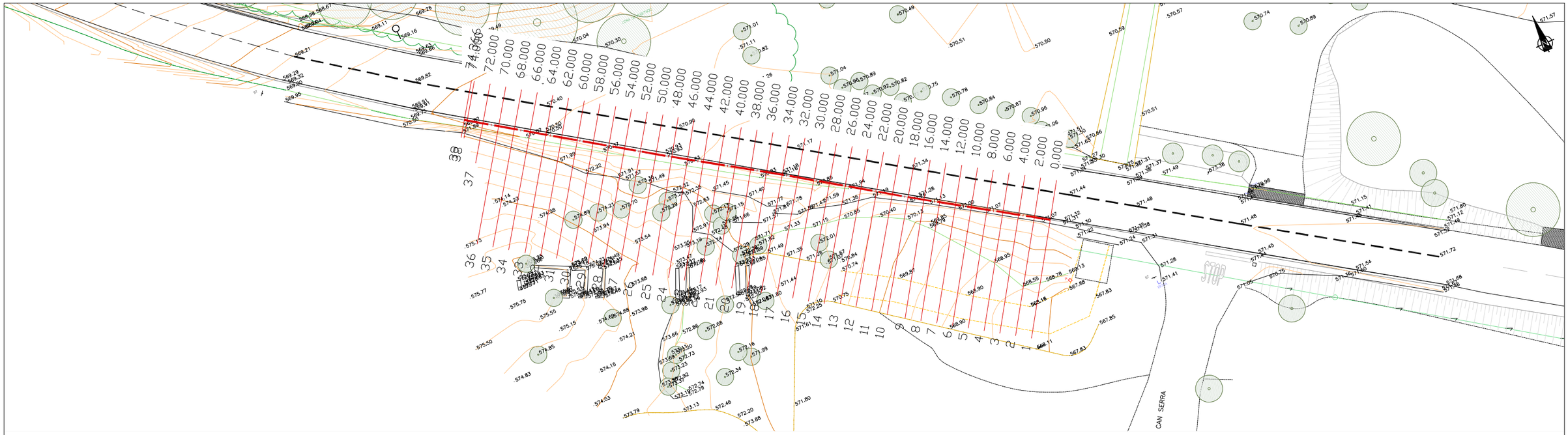
NOM DEL PLÀNOL: ESTAT ACTUAL ÀMBIT ACTUACIÓ 1. NOVES PARADES DE BUS PERFILS TRANSVERSALS

DATA: MAIG 2025

PLÀNOL NÚM.: 04Bc

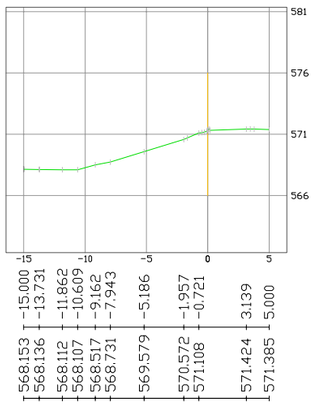
NOM FITXER: 04BcF01_07.dwg

FULL....3...DE....7.



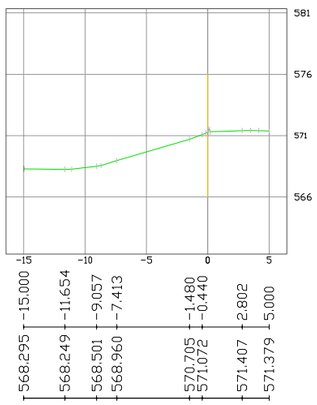
Parada bus esquerra

P.K.= 0.000 – Perfil nº 1
Zt=571.305



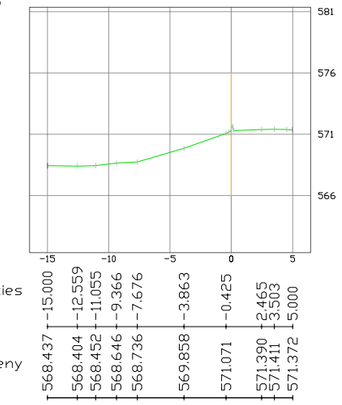
Distancies	-15.000	-13.731	-11.862	-10.609	-9.162	-7.943	-5.186	-1.957	-0.721	3.139	5.000
Cota Terreny	568.153	568.136	568.112	568.107	568.517	568.731	569.579	570.572	571.108	571.424	571.385

P.K.= 2.000 – Perfil nº 2
Zt=571.300



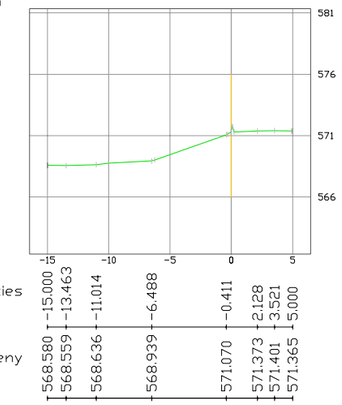
Distancies	-15.000	-11.654	-9.057	-7.413	-1.480	-0.440	2.802	5.000
Cota Terreny	568.295	568.249	568.501	568.960	570.705	571.072	571.407	571.379

P.K.= 4.000 – Perfil nº 3
Zt=571.295



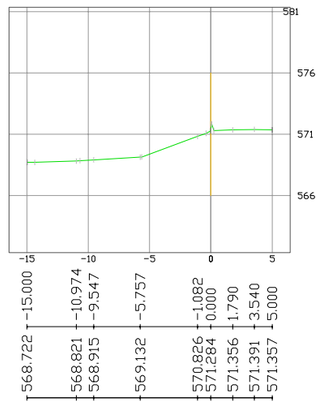
Distancies	-15.000	-12.559	-11.055	-9.366	-7.676	-3.863	-0.425	2.465	3.503	5.000
Cota Terreny	568.437	568.404	568.452	568.646	568.736	569.858	571.071	571.390	571.411	571.372

P.K.= 6.000 – Perfil nº 4
Zt=571.290



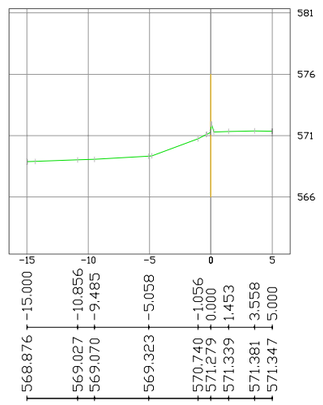
Distancies	-15.000	-13.463	-11.014	-6.488	-0.411	2.128	3.521	5.000
Cota Terreny	568.580	568.559	568.636	568.939	571.070	571.373	571.401	571.365

P.K.= 8.000 – Perfil nº 5
Zt=571.284



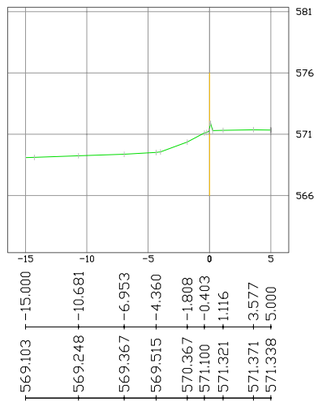
Distancies	-15.000	-10.974	-9.547	-5.757	-1.082	0.000	1.790	3.540	5.000
Cota Terreny	568.722	568.821	568.915	569.132	570.826	571.284	571.356	571.391	571.357

P.K.= 10.000 – Perfil nº 6
Zt=571.279



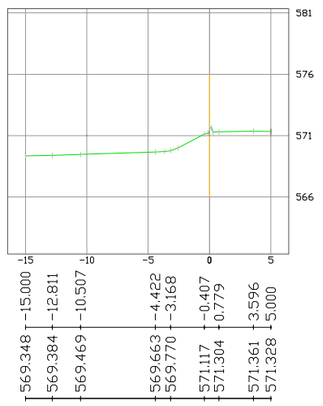
Distancies	-15.000	-10.856	-9.485	-5.058	-1.056	0.000	1.453	3.558	5.000
Cota Terreny	568.876	569.027	569.070	569.323	570.740	571.279	571.339	571.381	571.347

P.K.= 12.000 – Perfil nº 7
Zt=571.274



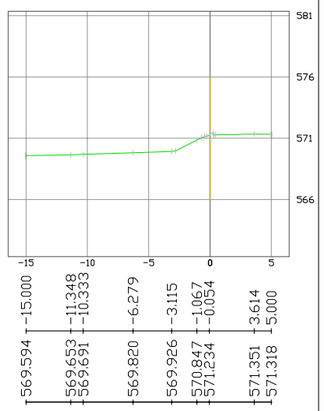
Distancies	-15.000	-10.681	-6.953	-4.360	-1.808	-0.403	1.116	3.577	5.000
Cota Terreny	569.103	569.248	569.367	569.515	570.367	571.100	571.321	571.371	571.338

P.K.= 14.000 – Perfil nº 8
Zt=571.268



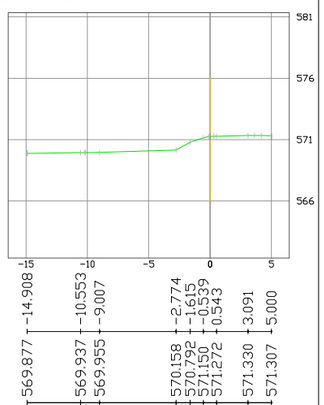
Distancies	-15.000	-12.811	-10.507	-4.422	-3.168	-0.407	0.779	3.596	5.000
Cota Terreny	569.348	569.384	569.469	569.663	569.770	571.117	571.304	571.361	571.328

P.K.= 16.000 – Perfil nº 9
Zt=571.263



Distancies	-15.000	-11.348	-10.333	-6.279	-3.115	-1.067	-0.054	3.614	5.000
Cota Terreny	569.594	569.653	569.691	569.820	569.926	570.847	571.234	571.351	571.318

P.K.= 18.000 – Perfil nº 10
Zt=571.255



Distancies	-14.908	-10.553	-9.007	-2.774	-1.615	-0.539	0.543	3.091	5.000
Cota Terreny	569.877	569.937	569.955	570.158	570.792	571.150	571.272	571.330	571.307

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica
Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural

infraestructures.cat

CONSULTOR: MEDIS

AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP FARRERÓ I SOLÉS

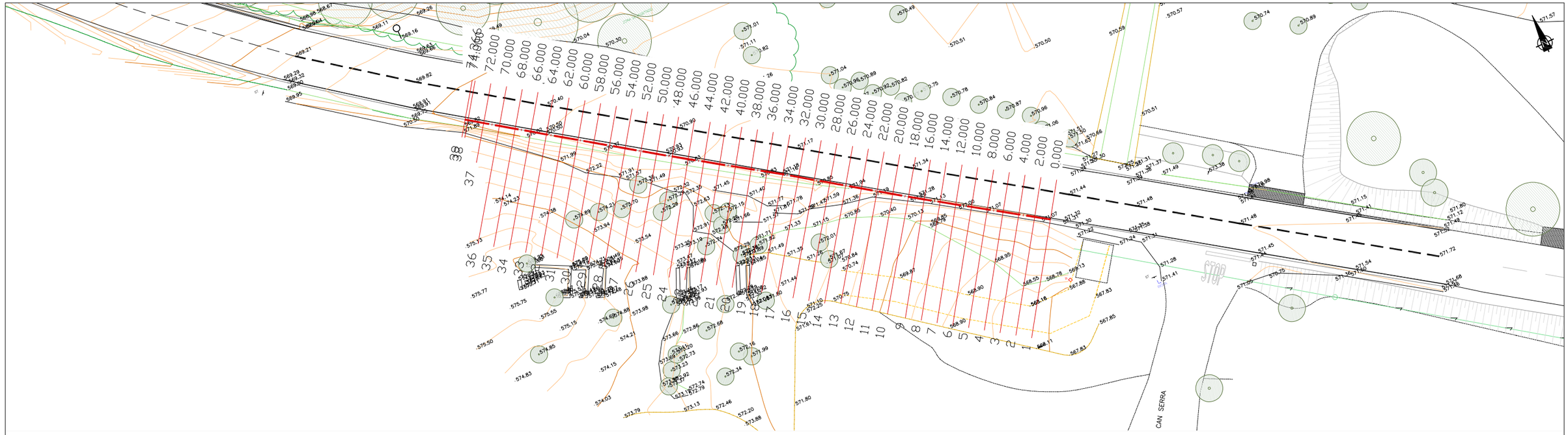
TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS i ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA

CLAU: PZV–23250

ESCALES
A3 1:250
0 5 10 m.
ORIGINALS A1 GRÀFIQUES

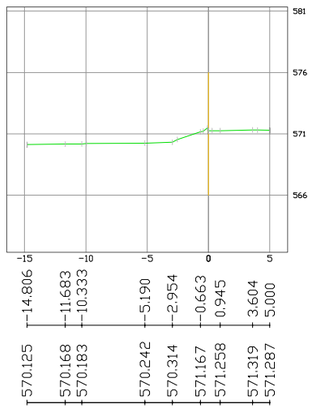
NOM DEL PLÀNOL:
ESTAT ACTUAL
ÀMBIT ACTUACIÓ 1. NOVES PARADES DE BUS
PERFILS TRANSVERSALS

DATA: MAIG 2025
PLÀNOL NÚM. 04Bc
NOM FITXER: 04BcF01_07.dwg
FULL 4 DE 7



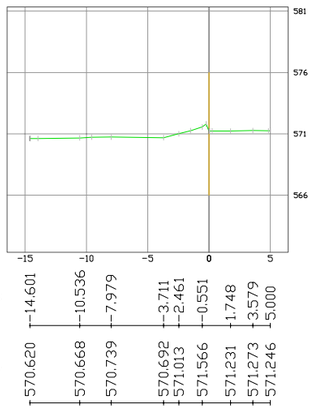
Parada bus esquerra

P.K.= 20.000 - Perfil nº 11
Zt=571.244



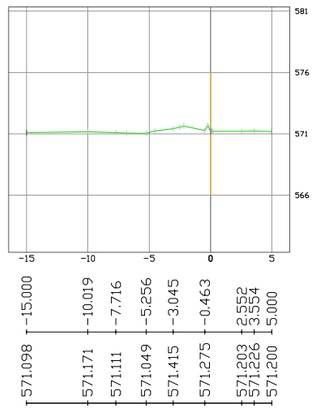
Distancies	-14.806	-11.683	-10.333	-5.190	-2.954	-0.663	0.945	3.604	5.000
Cota Terreny	570.125	570.168	570.183	570.242	570.314	571.167	571.258	571.319	571.287

P.K.= 24.000 - Perfil nº 13
Zt=571.220



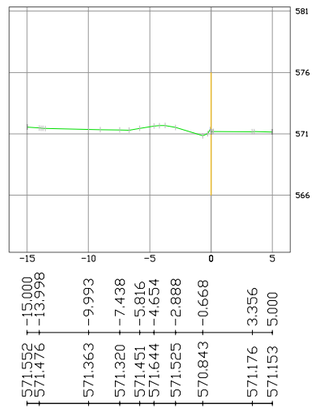
Distancies	-14.601	-10.536	-7.979	-3.711	-2.461	-0.551	1.748	3.579	5.000
Cota Terreny	570.620	570.668	570.739	570.692	571.013	571.566	571.231	571.273	571.246

P.K.= 28.000 - Perfil nº 15
Zt=571.196



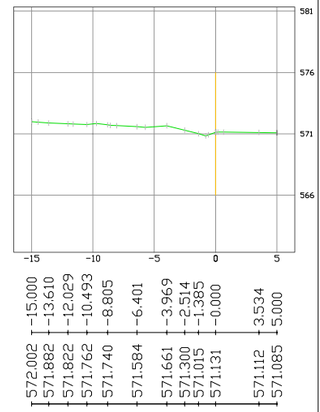
Distancies	-15.000	-10.019	-7.716	-5.256	-3.045	-0.463	2.552	3.554	5.000
Cota Terreny	571.098	571.171	571.111	571.049	571.415	571.275	571.203	571.226	571.200

P.K.= 32.000 - Perfil nº 17
Zt=571.173



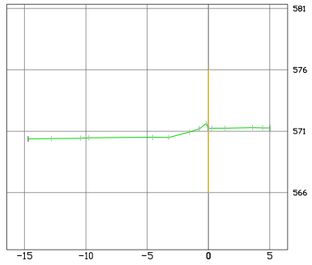
Distancies	-15.000	-13.998	-9.993	-7.438	-5.816	-4.654	-2.888	-0.668	3.356	5.000
Cota Terreny	571.552	571.476	571.363	571.320	571.451	571.644	571.525	570.843	571.176	571.153

P.K.= 36.000 - Perfil nº 19
Zt=571.131



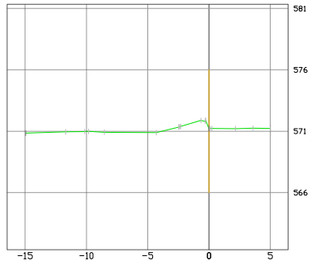
Distancies	-15.000	-13.610	-12.029	-10.493	-8.805	-6.401	-3.969	-2.514	-1.385	-0.000	3.534	5.000
Cota Terreny	572.002	571.882	571.822	571.762	571.740	571.584	571.661	571.300	571.015	571.131	571.112	571.085

P.K.= 22.000 - Perfil nº 12
Zt=571.232



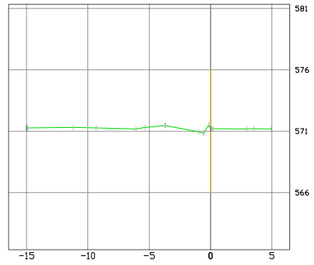
Distancies	-14.703	-12.813	-10.435	-4.561	-3.255	-1.557	-0.169	1.347	3.592	5.000
Cota Terreny	570.372	570.398	570.426	570.505	570.491	570.927	571.649	571.244	571.296	571.266

P.K.= 26.000 - Perfil nº 14
Zt=571.208



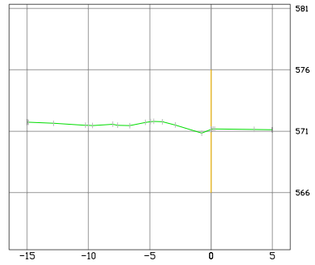
Distancies	-14.968	-11.691	-10.148	-8.536	-4.290	-2.468	-0.654	2.150	3.566	5.000
Cota Terreny	570.855	570.950	570.975	570.921	570.885	571.341	571.880	571.217	571.249	571.224

P.K.= 30.000 - Perfil nº 16
Zt=571.185



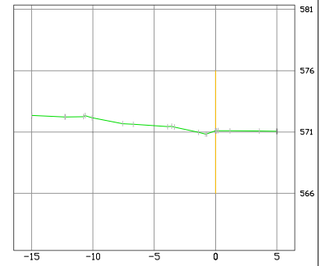
Distancies	-15.000	-11.167	-10.033	-6.078	-3.707	-0.964	0.130	2.954	5.000
Cota Terreny	571.276	571.311	571.285	571.191	571.469	570.963	571.199	571.189	571.177

P.K.= 34.000 - Perfil nº 18
Zt=571.161



Distancies	-15.000	-12.838	-10.244	-8.017	-6.617	-5.349	-3.985	-2.924	-0.747	0.311	3.515	5.000
Cota Terreny	571.744	571.648	571.484	571.574	571.452	571.717	571.773	571.507	570.838	571.180	571.149	571.122

P.K.= 38.000 - Perfil nº 20
Zt=571.099



Distancies	-15.000	-12.297	-10.763	-7.563	-3.901	-1.386	-0.000	1.177	3.556	5.000
Cota Terreny	572.351	572.234	572.249	571.677	571.438	570.971	571.099	571.099	571.076	571.050

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica
Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural

infraestructures.cat

CONSULTOR: MEDIS

AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP FARRERÓ i SOLÉS

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS i ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA

CLAU: PZV-23250

ESCALES: A3 1:250 — ORIGINALS A1 — 0 5 10 m. — GRÀFIQUES

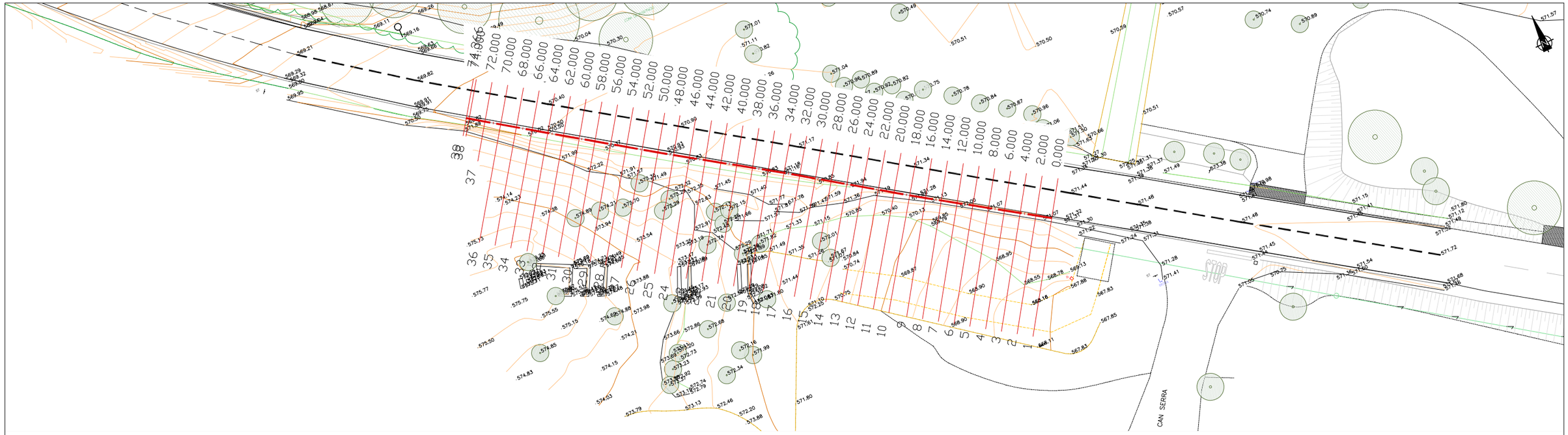
NOM DEL PLÀNOL: ESTAT ACTUAL. ÀMBIT ACTUACIÓ 1. NOVES PARADES DE BUS. PERFILS TRANSVERSALS

DATA: MAIG 2025

PLÀNOL NÚM.: 04Bc

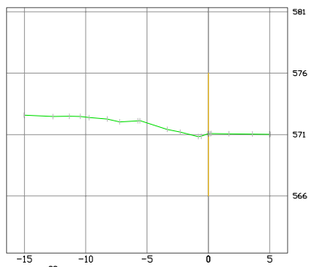
NOM FITXER: 04BcF01_07.dwg

FULL...5...DE...7.



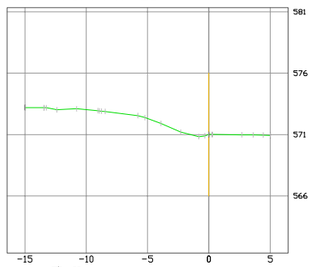
Parada bus esquerra

P.K.= 40.000 - Perfil nº 21
Zt=571.068



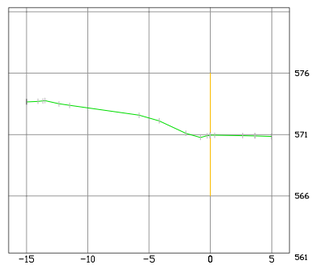
Distancies	-15.000	-12.663	-11.338	-9.723	-8.249	-7.228	-5.741	-2.358	-2.296	-0.811	0.247	1.687	3.577	5.000
Cota Terreny	572.576	572.466	572.483	572.377	572.268	572.034	572.114	571.423	571.192	570.831	571.077	571.058	571.040	571.014

P.K.= 44.000 - Perfil nº 23
Zt=571.005



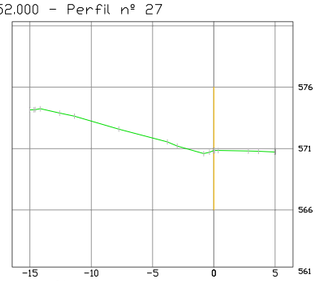
Distancies	-15.000	-13.441	-12.394	-10.773	-9.042	-5.777	-3.893	-2.295	-0.815	0.245	2.706	5.000
Cota Terreny	573.198	573.185	573.013	573.097	572.943	572.545	571.904	571.191	570.831	571.003	570.977	570.929

P.K.= 48.000 - Perfil nº 25
Zt=570.941



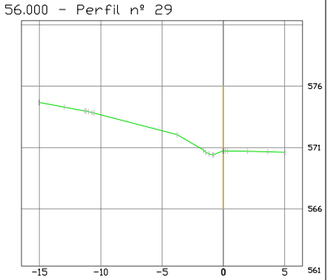
Distancies	-15.000	-13.651	-12.341	-5.798	-4.181	-1.993	-0.807	0.345	2.630	3.664	5.000
Cota Terreny	573.665	573.736	573.506	572.573	572.120	571.100	570.758	570.939	570.909	570.893	570.837

P.K.= 52.000 - Perfil nº 27
Zt=570.838



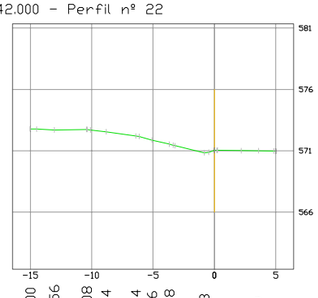
Distancies	-15.000	-12.572	-11.371	-7.756	-3.793	-0.830	0.353	2.806	5.000
Cota Terreny	574.144	573.885	573.635	572.585	571.539	570.578	570.834	570.796	570.720

P.K.= 56.000 - Perfil nº 29
Zt=570.726



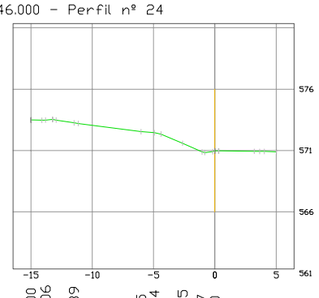
Distancies	-15.000	-12.977	-11.306	-3.766	-1.638	-0.000	1.976	3.620	5.000
Cota Terreny	574.669	574.291	573.982	572.043	570.791	570.726	570.697	570.656	570.600

P.K.= 42.000 - Perfil nº 22
Zt=571.036



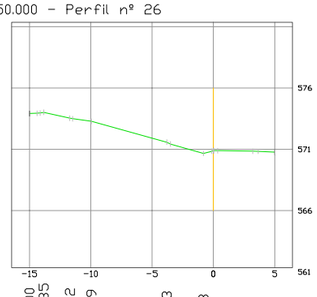
Distancies	-15.000	-13.056	-10.408	-8.824	-6.394	-5.086	-3.668	-0.813	-0.195	2.197	3.599	5.000
Cota Terreny	572.781	572.700	572.734	572.547	572.204	571.873	571.545	570.831	571.035	571.017	571.004	570.975

P.K.= 46.000 - Perfil nº 24
Zt=570.973



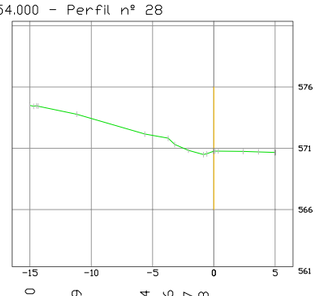
Distancies	-15.000	-13.806	-11.489	-6.015	-4.934	-2.625	-1.047	0.000	3.216	5.000
Cota Terreny	573.494	573.484	573.257	572.542	572.455	571.590	570.887	570.973	570.936	570.883

P.K.= 50.000 - Perfil nº 26
Zt=570.894



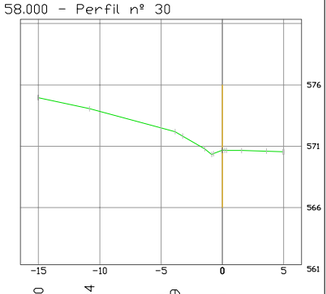
Distancies	-15.000	-13.835	-11.702	-9.949	-3.803	-0.813	-0.358	3.221	5.000
Cota Terreny	573.917	574.014	573.535	573.283	571.582	570.667	570.890	570.846	570.780

P.K.= 54.000 - Perfil nº 28
Zt=570.782



Distancies	-15.000	-11.189	-5.624	-3.726	-2.077	-0.848	0.348	2.391	3.633	5.000
Cota Terreny	574.499	573.782	572.165	571.822	570.842	570.488	570.778	570.747	570.716	570.660

P.K.= 58.000 - Perfil nº 30
Zt=570.670



Distancies	-15.000	-10.834	-5.021	-3.859	-1.431	-0.000	1.560	3.606	5.000
Cota Terreny	574.962	574.059	572.494	572.190	570.794	570.670	570.648	570.597	570.539

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica
Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural

infraestructures.cat

CONSULTOR: MEDIS

AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP FARRERÓ I SOLÉS

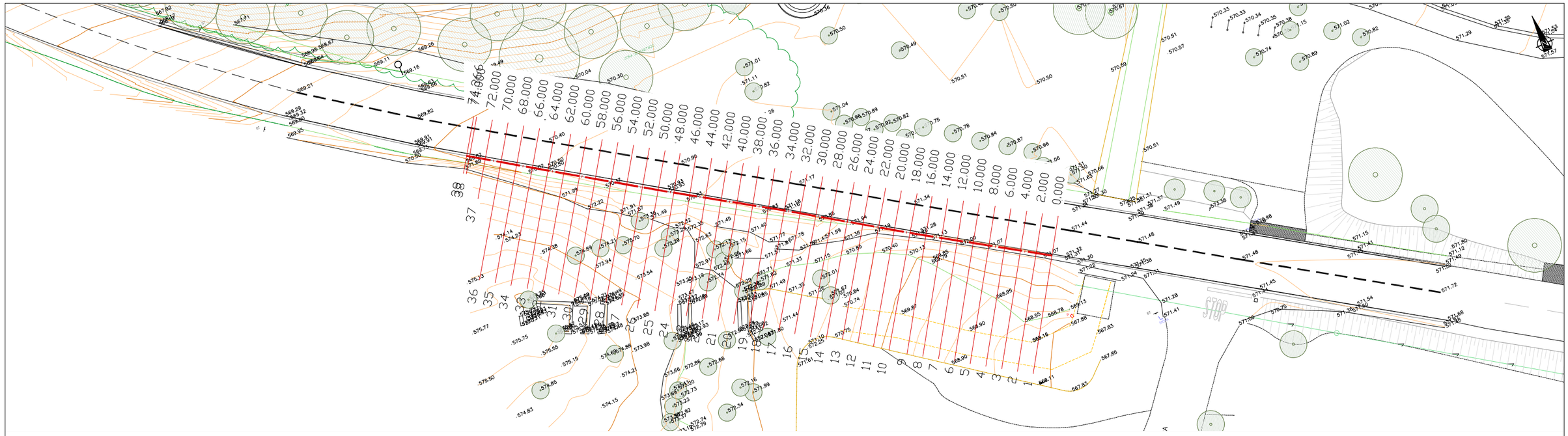
TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS i ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA

CLAU: PZV-23250

ESCALES
A3 1:250
0 5 10 m.
ORIGINALS A1 GRÀFIQUES

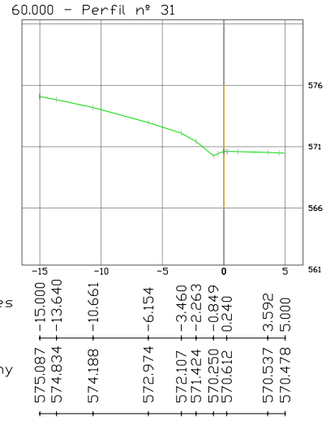
NOM DEL PLÀNOL:
ESTAT ACTUAL
ÀMBIT ACTUACIÓ 1. NOVES PARADES DE BUS
PERFILS TRANSVERSALS

DATA: MAIG 2025
PLÀNOL NÚM.: 04Bc
NOM FITXER: 04BcF01_07.dwg
FULL....6...DE....7.



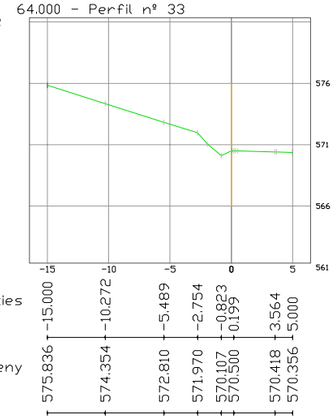
Parada bus esquerra

P.K.= 60.000 - Perfil nº 31
Zt=570.614



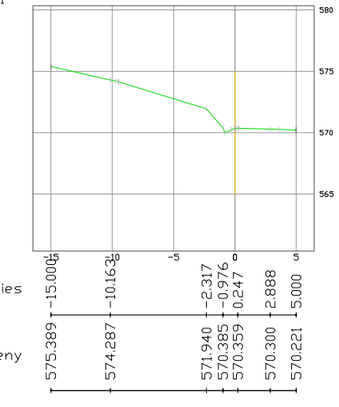
Distancies	-15.000	-13.640	-10.661	-6.154	-3.460	-2.263	-0.849	0.240	3.592	5.000
Cota Terreny	575.087	574.834	574.188	572.974	572.107	571.424	570.250	570.612	570.537	570.478

P.K.= 64.000 - Perfil nº 33
Zt=570.502



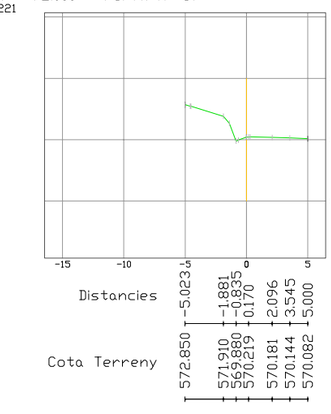
Distancies	-15.000	-10.272	-5.489	-2.754	-0.823	0.199	3.564	5.000
Cota Terreny	575.836	574.354	572.810	571.970	570.107	570.500	570.418	570.356

P.K.= 68.000 - Perfil nº 35
Zt=570.361



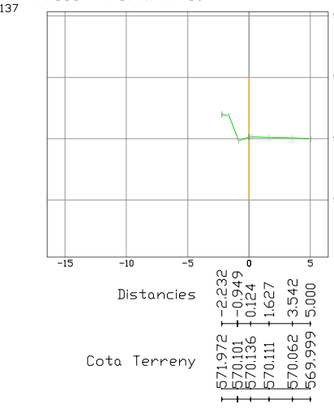
Distancies	-15.000	-10.163	-2.317	-0.976	0.247	2.888	5.000
Cota Terreny	575.389	574.287	571.940	570.385	570.359	570.300	570.221

P.K.= 72.000 - Perfil nº 37
Zt=570.221



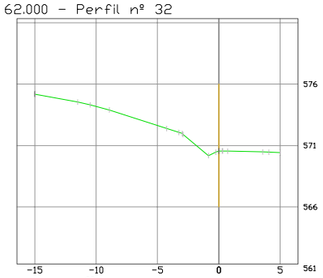
Distancies	-5.023	-1.881	-0.895	0.170	2.096	3.545	5.000
Cota Terreny	572.850	571.910	569.880	570.219	570.181	570.144	570.082

P.K.= 74.366 - Perfil nº 39
Zt=570.137



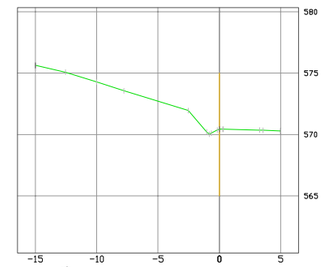
Distancies	-2.232	0.949	0.124	1.627	3.542	5.000
Cota Terreny	571.972	570.101	570.136	570.111	570.062	569.999

P.K.= 62.000 - Perfil nº 32
Zt=570.558



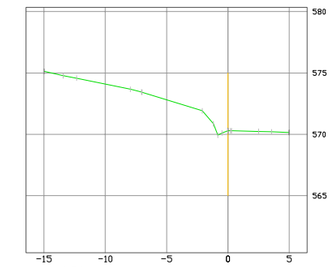
Distancies	-15.000	-11.515	-10.488	-8.933	-4.249	-3.245	-0.826	0.282	3.578	5.000
Cota Terreny	575.189	574.540	574.317	573.898	572.390	572.066	570.178	570.555	570.478	570.417

P.K.= 66.000 - Perfil nº 34
Zt=570.432



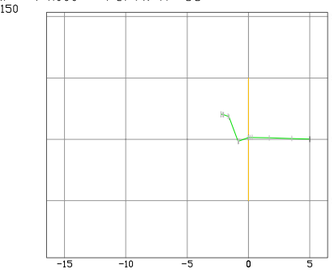
Distancies	-15.000	-12.534	-10.011	-7.782	-2.535	-1.034	0.000	3.284	5.000
Cota Terreny	575.640	575.078	574.288	573.568	571.955	570.214	570.432	570.359	570.290

P.K.= 70.000 - Perfil nº 36
Zt=570.291



Distancies	-15.000	-13.434	-12.332	-7.949	-2.099	-0.829	0.208	2.492	3.549	5.000
Cota Terreny	575.138	574.781	574.581	573.676	571.925	569.931	570.289	570.241	570.213	570.151

P.K.= 74.000 - Perfil nº 38
Zt=570.150



Distancies	-2.231	-0.841	0.300	1.700	3.542	5.000
Cota Terreny	572.044	569.830	570.155	570.122	570.074	570.012

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica
Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural

infraestructures.cat

CONSULTOR: MEDIS

AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP FARRERÓ i SOLÉS

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS i ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA

CLAU: PZV-23250

ESCALES: A3 1:250 | 0 5 10 m. | ORIGINALS A1 | GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: ESTAT ACTUAL ÀMBIT ACTUACIÓ 1. NOVES PARADES DE BUS PERFILS TRANSVERSALS

DATA: MAIG 2025

PLÀNOL NÚM.: 04Bc

NOM FITXER: 04BcF01_07.dwg

FULL...7...DE...7.

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica
Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural

infraestructures.cat

CONSULTOR: MEDIS

AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP FARRERÓ i SOLÉS

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS i ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA

CLAU: PZV-23250

ESCALES: A1 1:200 · A3 1:400 · ORIGINALS A1 · 0 4 8 m. · GRÀFIQUES

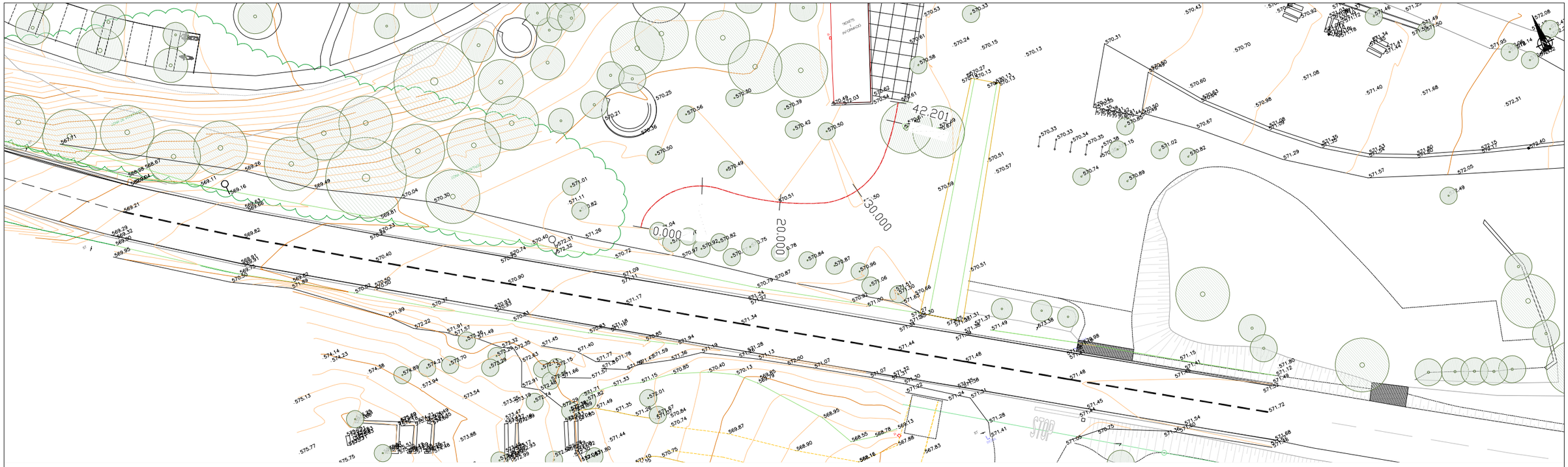
NOM DEL PLÀNOL: ESTAT ACTUAL. ÀMBIT ACTUACIÓ 2. ACCESSOS PARADES DE BUS. PLANTA GENERAL

DATA: MAIG 2025

PLÀNOL NÚM.: 04Ca

NOM FITXER: 04CaF01.dwg

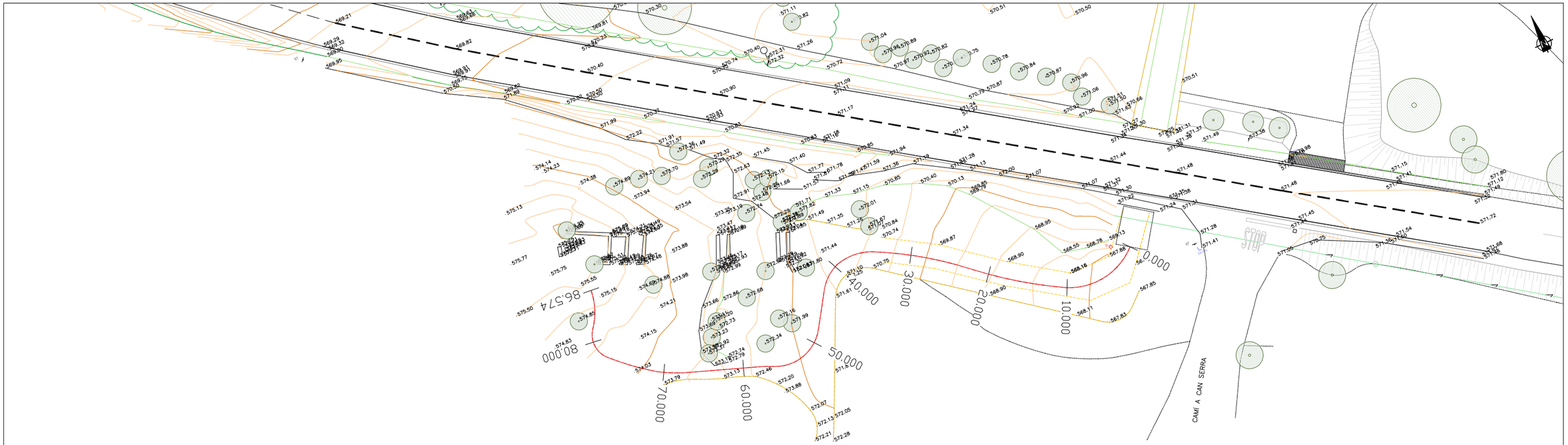
FULL....1...DE.....1.



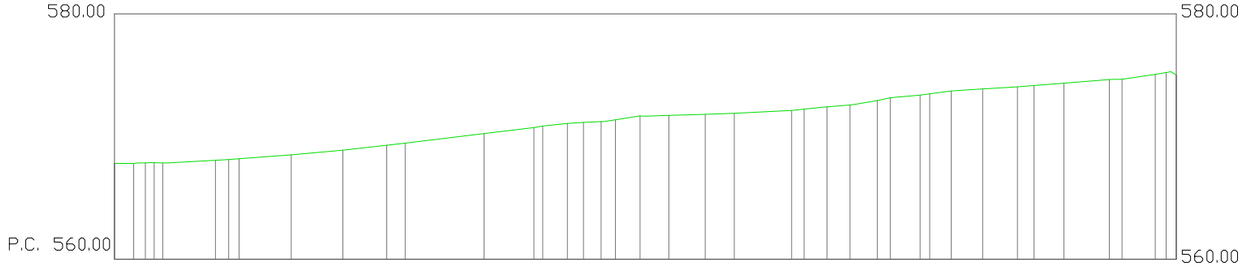
Accés parada dreta

Cotes de Terreny	571.052	570.933	570.878	570.650	570.736	570.692	570.647	570.506	570.506	570.502	570.499	570.556	570.586	570.585	570.585	570.591	
Distàncies a Origen	0.000	1.592	3.283	5.660	8.188	10.407	12.617	19.621	20.396	25.438	29.899	35.453	39.106	40.099	40.099	42.469	
Distàncies Parcials	0.000	1.592	1.691	2.377	2.528	2.219	2.210	7.004	0.775	5.042	4.461	5.554	3.653	0.993	0.000	2.370	
Numeració de Perfils	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18

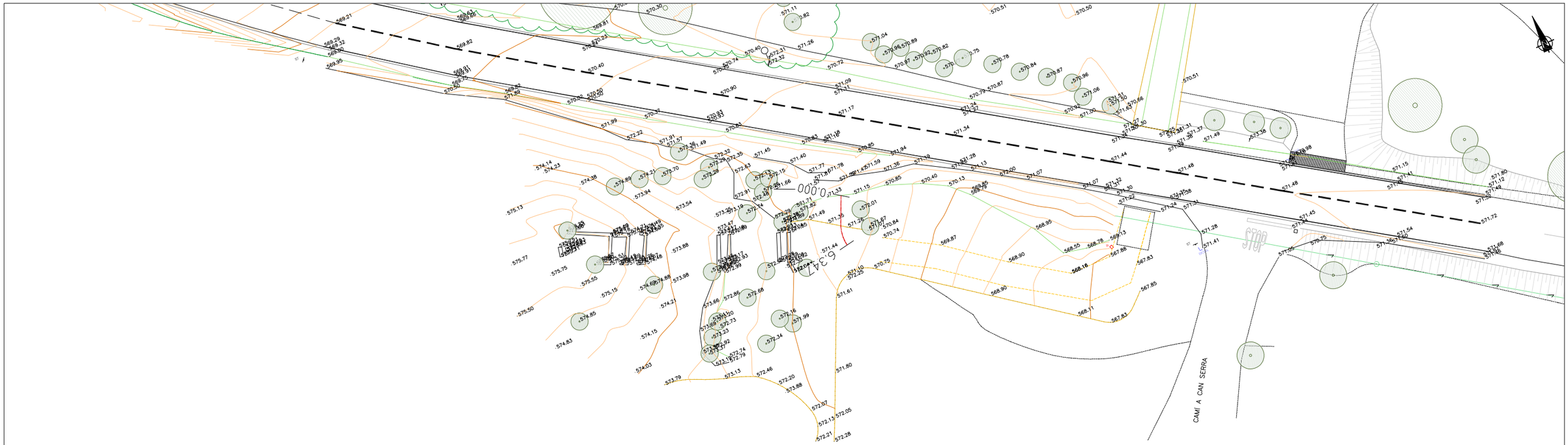
Generalitat de Catalunya Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural	infraestructures.cat	CONSULTOR MEDIS	AUTOR DEL PROJECTE JOSEP FARRERÓ i SOLÉS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS i ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA	CLAU PZV-23250	ESCALES A3 1:250 ORIGINALS A1 0 5 10 m. GRÀFIQUES
NOM DEL PLÀNOL: ESTAT ACTUAL ÀMBIT ACTUACIÓ 2. ACCESSOS PARADES DE BUS PERFIL LONGITUDINAL	DATA: MAIG 2025	PLÀNOL NÚM. 04Cb	NOM FITXER: 04CbF01_03.dwg	FULL.....1...DE.....3		



Accés pas inferior - Monument Joan Maragall

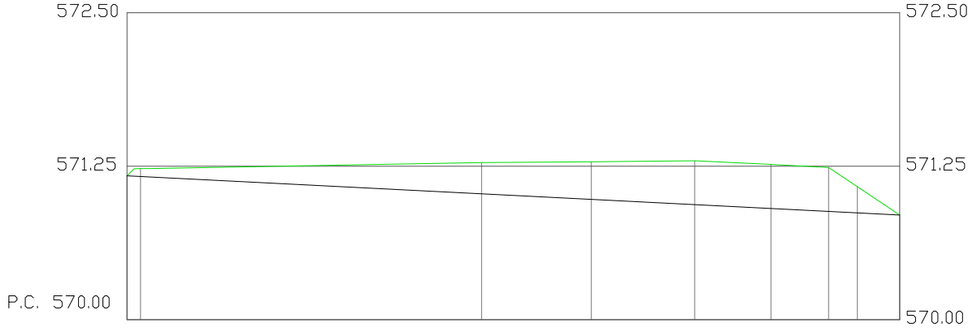


| | | |



Accés parada bus esquerra

Escala A3 - 1/25



Cotes de Terreny	571.171	571.231	571.279	571.286	571.295	571.264	571.240	571.082	570.852
Distancies a Origen	0.000	0.177	2.891	3.786	4.630	5.252	5.722	5.956	6.300
Distancies Parcials	0.000	0.111	2.780	0.895	0.844	0.622	0.470	0.234	0.344
Numeració de Perfils	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica
Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural

infraestructures.cat

CONSULTOR: MEDIS

AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP FARRERÓ i SOLÉS

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS i ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA

CLAU: PZV-23250

ESCALES: A3 1:250 — ORIGINALS A1 — 0 5 10 m. — GRÀFIQUES

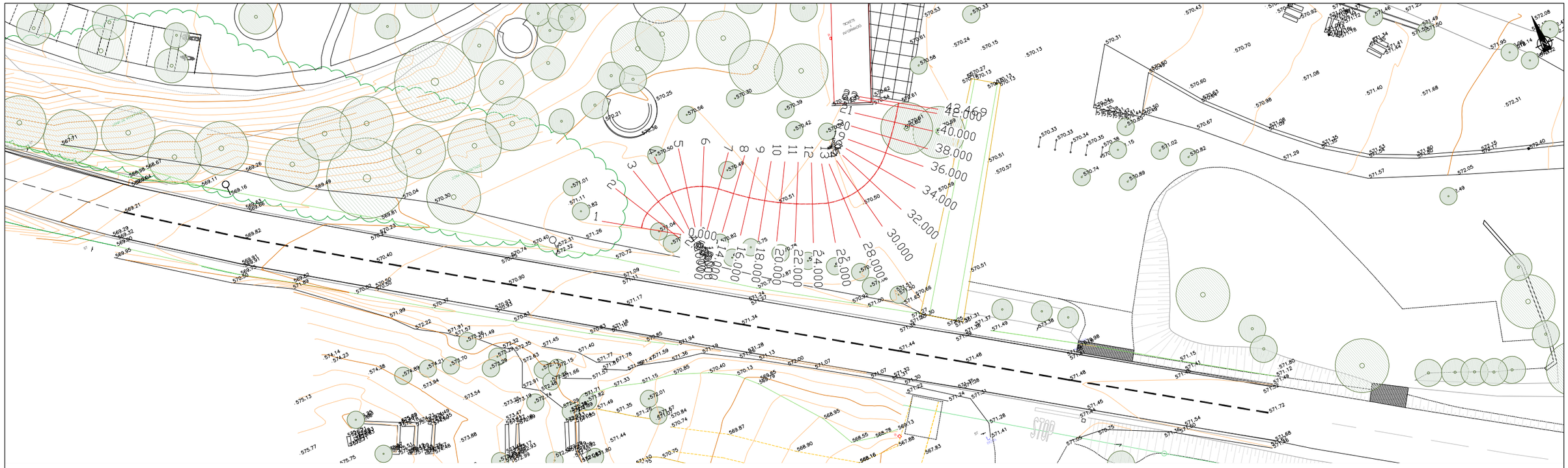
NOM DEL PLÀNOL: ESTAT ACTUAL — ÀMBIT ACTUACIÓ 2. ACCESSOS PARADES DE BUS — PERFIL LONGITUDINAL

DATA: MAIG 2025

PLÀNOL NÚM.: 04Cb

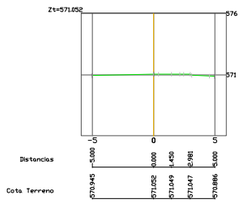
NOM FITXER: 04CbF01_03.dwg

FULL....3...DE....3

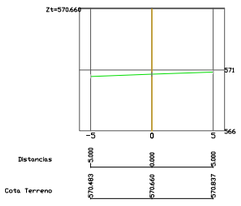


Accés parada bus dreta

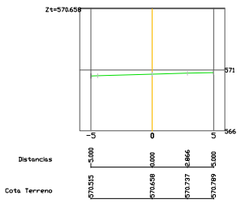
P.K.= 0.000 - Perfil nº 1



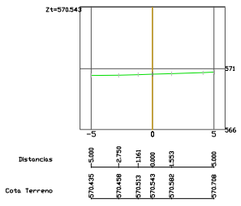
P.K.= 6.000 - Perfil nº 4



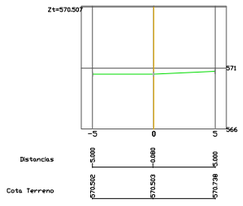
P.K.= 12.000 - Perfil nº 7



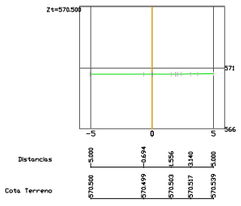
P.K.= 18.000 - Perfil nº 10



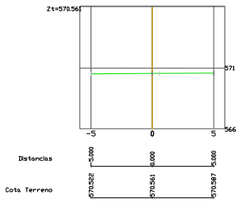
P.K.= 24.000 - Perfil nº 13



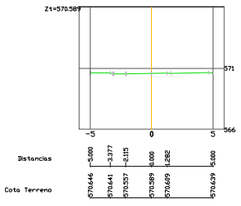
P.K.= 30.000 - Perfil nº 16



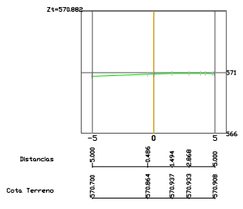
P.K.= 36.000 - Perfil nº 19



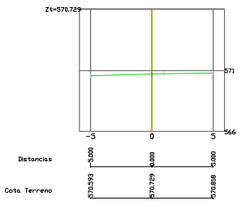
P.K.= 42.000 - Perfil nº 22



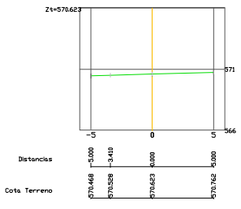
P.K.= 2.000 - Perfil nº 2



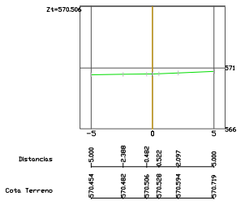
P.K.= 8.000 - Perfil nº 5



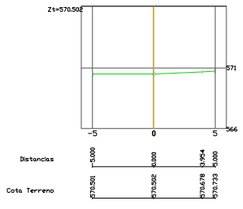
P.K.= 14.000 - Perfil nº 8



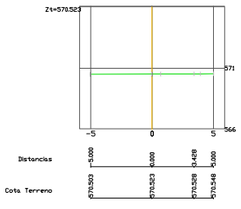
P.K.= 20.000 - Perfil nº 11



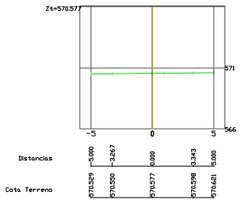
P.K.= 26.000 - Perfil nº 14



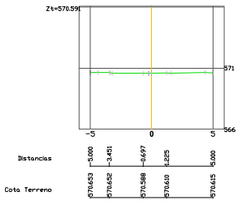
P.K.= 32.000 - Perfil nº 17



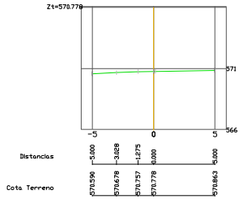
P.K.= 38.000 - Perfil nº 20



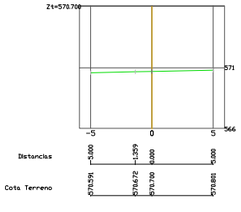
P.K.= 42.469 - Perfil nº 23



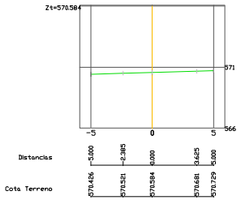
P.K.= 4.000 - Perfil nº 3



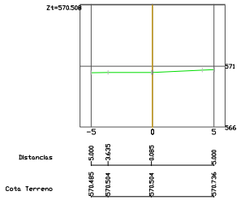
P.K.= 10.000 - Perfil nº 6



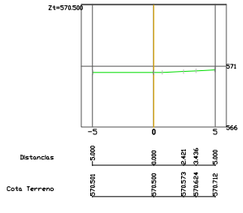
P.K.= 16.000 - Perfil nº 9



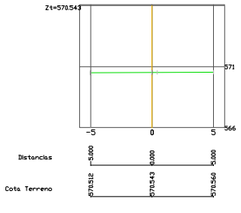
P.K.= 22.000 - Perfil nº 12



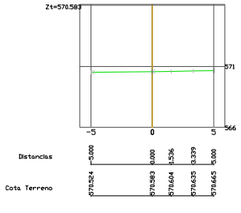
P.K.= 28.000 - Perfil nº 15



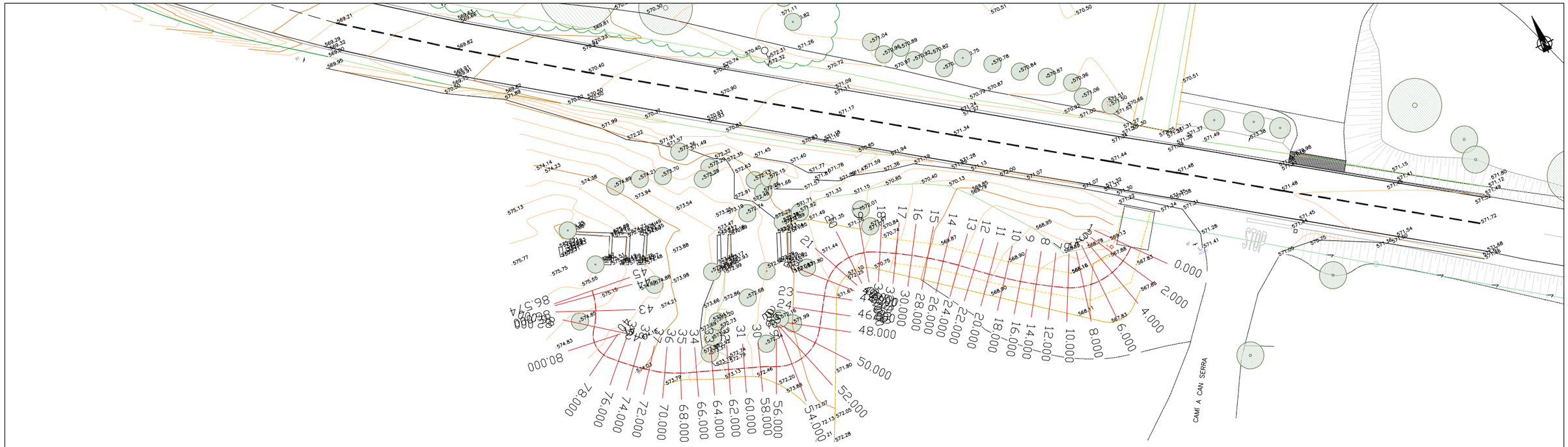
P.K.= 34.000 - Perfil nº 18



P.K.= 40.000 - Perfil nº 21

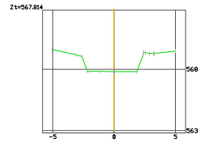


Generalitat de Catalunya Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural	infraestructures.cat	CONSULTOR MEDIS	AUTOR DEL PROJECTE JOSEP FARRERÓ i SOLÉS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS i ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA	CLAU PZV-23250	ESCALES A1 1:250 A3 1:500 ORIGINALS A1 0 5 10 m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ESTAT ACTUAL ACTUACIÓ 2. ACCESSOS PARADES DE BUS PERFILS TRANSVERSALS	DATA: MAIG 2025 NOM FITXER: 04CcF01_03.dwg	PLÀNOL NÚM. 04Cc FULL....1...DE....3



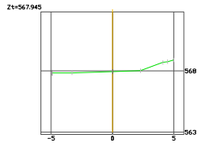
Accés pas inferior - Monument Joan Maragall

P.K.= 0.000 - Perfil nº 1



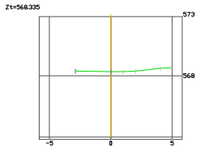
Distàncies	-5.000	-3.099	-1.993	0.000	1.849	2.853	5.000
Cota Terreny	569.600	569.177	567.931	567.814	567.805	569.268	569.483

P.K.= 6.000 - Perfil nº 4



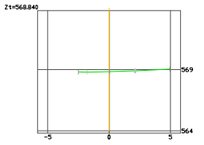
Distàncies	-4.921	-3.293	0.000	2.293	5.000
Cota Terreny	567.833	567.843	567.945	568.017	568.881

P.K.= 12.000 - Perfil nº 7



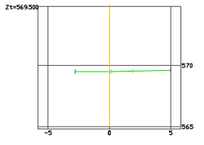
Distàncies	-2.873	0.000	1.024	2.043	5.000
Cota Terreny	568.366	568.335	568.324	568.361	568.668

P.K.= 18.000 - Perfil nº 10



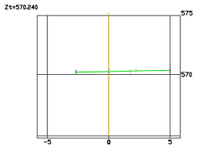
Distàncies	-2.509	0.000	2.085	5.000
Cota Terreny	568.807	568.840	568.893	569.045

P.K.= 24.000 - Perfil nº 13



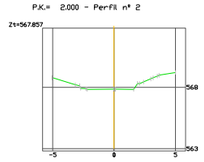
Distàncies	-2.785	0.000	1.906	5.000
Cota Terreny	569.494	569.500	569.542	569.602

P.K.= 30.000 - Perfil nº 16



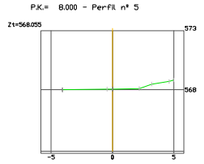
Distàncies	-2.671	0.000	1.741	5.000
Cota Terreny	570.191	570.240	570.267	570.335

P.K.= 2.000 - Perfil nº 2



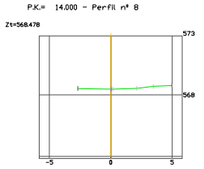
Distàncies	-5.000	-3.172	0.000	2.590	2.997	5.000
Cota Terreny	568.779	568.200	567.857	567.833	568.690	569.208

P.K.= 8.000 - Perfil nº 5



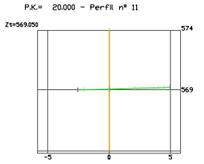
Distàncies	-4.082	-0.444	2.180	3.204	5.000
Cota Terreny	568.001	568.047	568.094	568.452	568.791

P.K.= 14.000 - Perfil nº 8



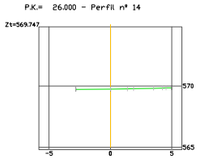
Distàncies	-2.673	0.000	2.129	3.487	5.000
Cota Terreny	568.514	568.478	568.538	568.695	568.777

P.K.= 20.000 - Perfil nº 11



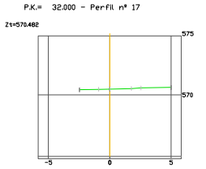
Distàncies	-2.544	0.000	2.080	5.000
Cota Terreny	568.996	569.050	569.104	569.191

P.K.= 26.000 - Perfil nº 14



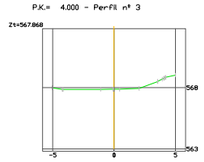
Distàncies	-2.829	0.000	1.376	3.511	5.000
Cota Terreny	569.726	569.747	569.757	569.811	569.851

P.K.= 32.000 - Perfil nº 17



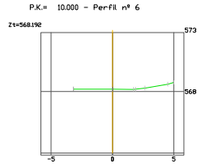
Distàncies	-2.467	-0.909	1.753	5.000
Cota Terreny	570.426	570.462	570.519	570.620

P.K.= 4.000 - Perfil nº 3



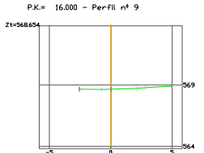
Distàncies	-5.000	-1.084	0.000	2.044	3.546	5.000
Cota Terreny	567.983	567.862	567.868	567.939	568.493	569.023

P.K.= 10.000 - Perfil nº 6



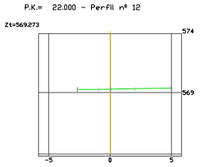
Distàncies	-3.183	0.000	1.734	5.000
Cota Terreny	568.207	568.192	568.183	568.757

P.K.= 16.000 - Perfil nº 9



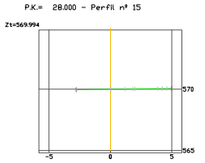
Distàncies	-2.552	-0.755	2.143	5.000
Cota Terreny	568.661	568.632	568.715	568.904

P.K.= 22.000 - Perfil nº 12



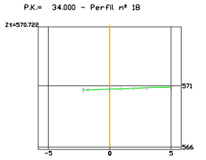
Distàncies	-2.657	-0.914	2.008	5.000
Cota Terreny	569.256	569.253	569.316	569.364

P.K.= 28.000 - Perfil nº 15



Distàncies	-2.791	0.000	1.179	3.867	5.000
Cota Terreny	569.958	569.994	570.009	570.040	570.065

P.K.= 34.000 - Perfil nº 18



Distàncies	-2.178	0.000	1.945	3.056	5.000
Cota Terreny	570.663	570.722	570.783	570.850	570.894

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica
Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural

infraestructures.cat

CONSULTOR: MEDIS

AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP FARRERÓ i SOLÉS

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS i ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA

CLAU: PZV-23250

ESCALES
A1 1:250
A3 1:500
ORIGINALS A1
0 5 10 m.
GRÀFIQUES

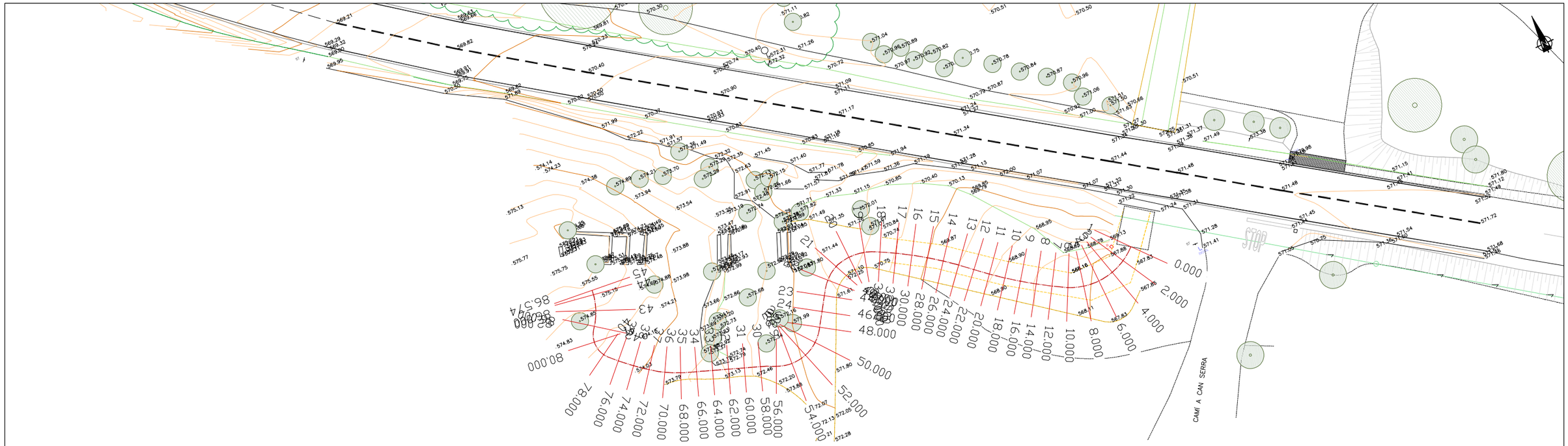
NOM DEL PLÀNOL:
ESTAT ACTUAL
ACTUACIÓ 2. ACCESSOS PARADES DE BUS
PERFILS TRANSVERSALS

DATA: MAIG 2025

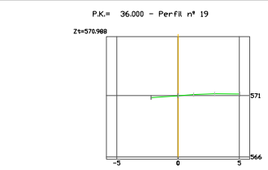
PLÀNOL NÚM. 04Cc

NOM FITXER: 04CcF01_05.dwg

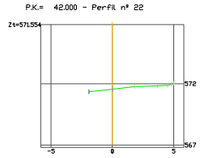
FULL....2...DE....5



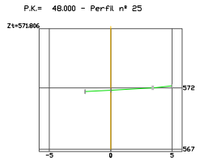
Accés pas inferior - Monument Joan Maragall



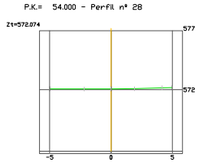
Distàncies	2.201	0.000	1.277	2.983	5.000
Cota Terreny	570.837	570.988	571.076	571.140	571.138



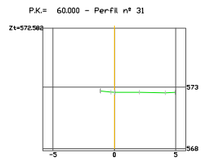
Distàncies	1.914	0.000	1.814	3.666	5.000
Cota Terreny	571.342	571.554	571.755	571.821	572.026



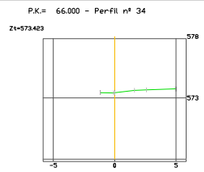
Distàncies	2.078	0.000	3.361	5.000
Cota Terreny	571.691	571.806	571.992	572.153



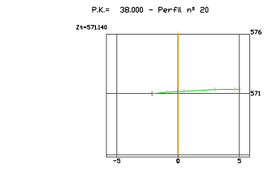
Distàncies	5.000	2.198	0.000	1.904	5.000
Cota Terreny	572.077	572.063	572.074	572.084	572.188



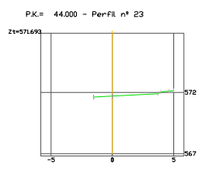
Distàncies	1.141	0.000	2.046	5.000
Cota Terreny	572.693	572.580	572.587	572.580



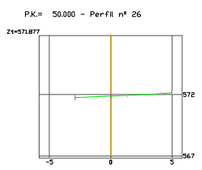
Distàncies	1.183	0.091	1.608	5.000
Cota Terreny	573.428	573.411	573.622	573.736



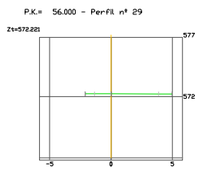
Distàncies	2.115	0.932	0.496	3.007	5.000
Cota Terreny	570.975	571.089	571.167	571.320	571.328



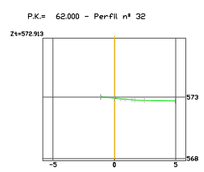
Distàncies	1.533	0.000	3.709	5.000
Cota Terreny	571.609	571.693	571.895	572.141



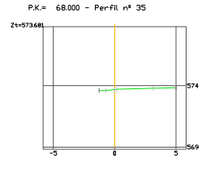
Distàncies	2.903	0.000	1.346	3.396	5.000
Cota Terreny	571.751	571.877	571.936	572.019	572.163



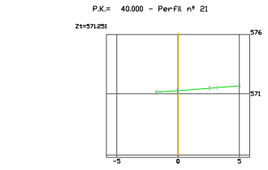
Distàncies	2.112	0.000	3.880	5.000
Cota Terreny	572.226	572.221	572.209	572.205



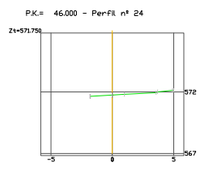
Distàncies	1.111	0.000	1.429	2.437	5.000
Cota Terreny	573.028	572.913	572.789	572.734	572.684



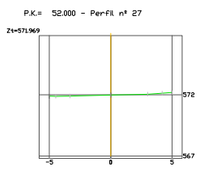
Distàncies	1.264	0.000	3.140	5.000
Cota Terreny	573.609	573.681	573.791	573.849



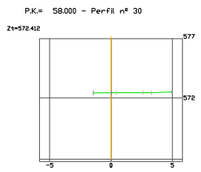
Distàncies	1.769	0.000	2.550	5.000
Cota Terreny	571.121	571.251	571.451	571.630



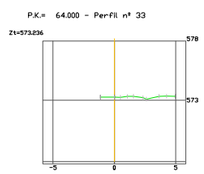
Distàncies	1.805	0.000	3.564	5.000
Cota Terreny	571.650	571.750	571.945	572.141



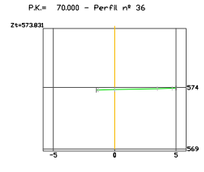
Distàncies	5.000	3.305	0.000	3.022	5.000
Cota Terreny	571.879	571.887	571.969	572.043	572.174



Distàncies	1.442	0.000	2.603	5.000
Cota Terreny	572.401	572.412	572.423	572.480



Distàncies	1.134	0.000	1.059	2.330	3.646	5.000
Cota Terreny	573.253	573.236	573.299	573.195	573.308	573.297



Distàncies	1.492	0.000	3.467	5.000
Cota Terreny	573.795	573.831	573.911	573.956

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica
Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural

infraestructures.cat

CONSULTOR: MEDIS

AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP FARRERÓ i SOLÉS

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS i ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA

CLAU: PZV-23250

ESCALES
A1 1:250
A3 1:500
ORIGINALS A1
0 5 10 m.
GRÀFIQUES

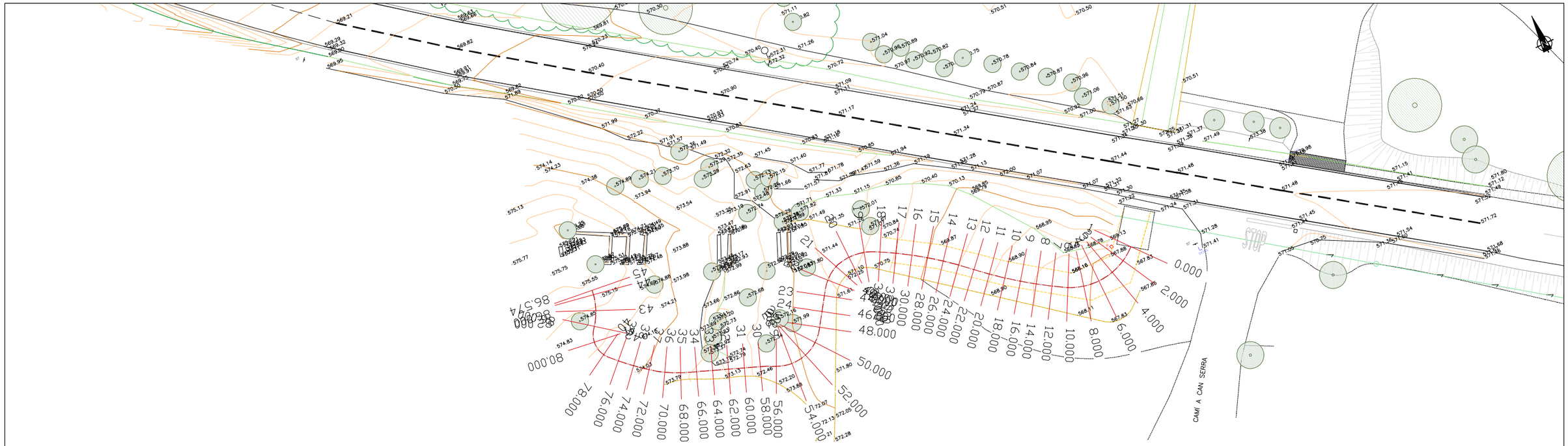
NOM DEL PLÀNOL:
ESTAT ACTUAL
ACTUACIÓ 2. ACCESSOS PARADES DE BUS
PERFILS TRANSVERSALS

DATA: MAIG 2025

PLÀNOL NÚM. 04Cc

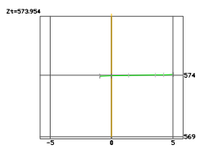
NOM FITXER: 04CcF01_05.dwg

FULL...3...DE...5



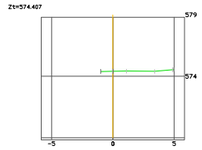
Accés pas inferior - Monument Joan Maragall

P.K.= 72.000 - Perfil nº 37



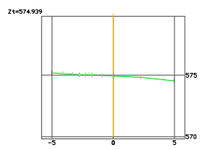
Distàncies	0.966	1.383	3.562	5.000
Cota Terreny	573.929	573.990	574.020	574.062

P.K.= 78.000 - Perfil nº 40



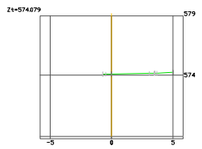
Distàncies	0.988	1.094	3.405	5.000
Cota Terreny	574.391	574.424	574.402	574.535

P.K.= 84.000 - Perfil nº 43



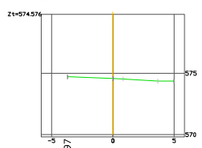
Distàncies	5.000	3.309	2.276	0.881	2.212	5.000
Cota Terreny	575.203	575.081	575.047	574.979	574.838	574.535

P.K.= 74.000 - Perfil nº 38



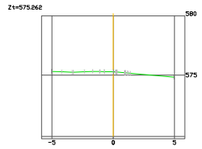
Distàncies	0.701	3.091	5.000
Cota Terreny	574.061	574.138	574.222

P.K.= 80.000 - Perfil nº 41



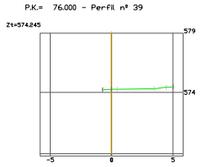
Distàncies	-3.697	0.000	3.656	5.000
Cota Terreny	574.723	574.576	574.367	574.363

P.K.= 86.000 - Perfil nº 44



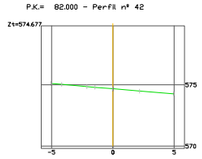
Distàncies	5.000	3.350	2.350	1.101	0.000	1.185	5.000
Cota Terreny	575.299	575.228	575.272	575.287	575.262	575.160	574.832

P.K.= 76.000 - Perfil nº 39



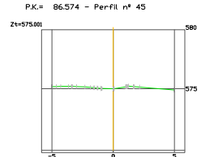
Distàncies	0.729	0.449	3.476	5.000
Cota Terreny	574.218	574.262	574.304	574.445

P.K.= 82.000 - Perfil nº 42



Distàncies	5.000	2.113	0.000	2.180	5.000
Cota Terreny	575.120	574.851	574.677	574.489	574.267

P.K.= 86.574 - Perfil nº 45



Distàncies	5.000	3.634	2.315	1.258	0.000	1.015	2.166	5.000
Cota Terreny	575.172	575.197	575.150	575.056	575.001	575.160	575.141	574.912

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica
Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural

infraestructures.cat

CONSULTOR: MEDIS

AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP FARRERÓ i SOLÉS

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS i ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA

CLAU: PZV-23250

ESCALES: A1 1:250 · A3 1:500 · ORIGINALS A1 · 0 5 10 m. · GRÀFIQUES

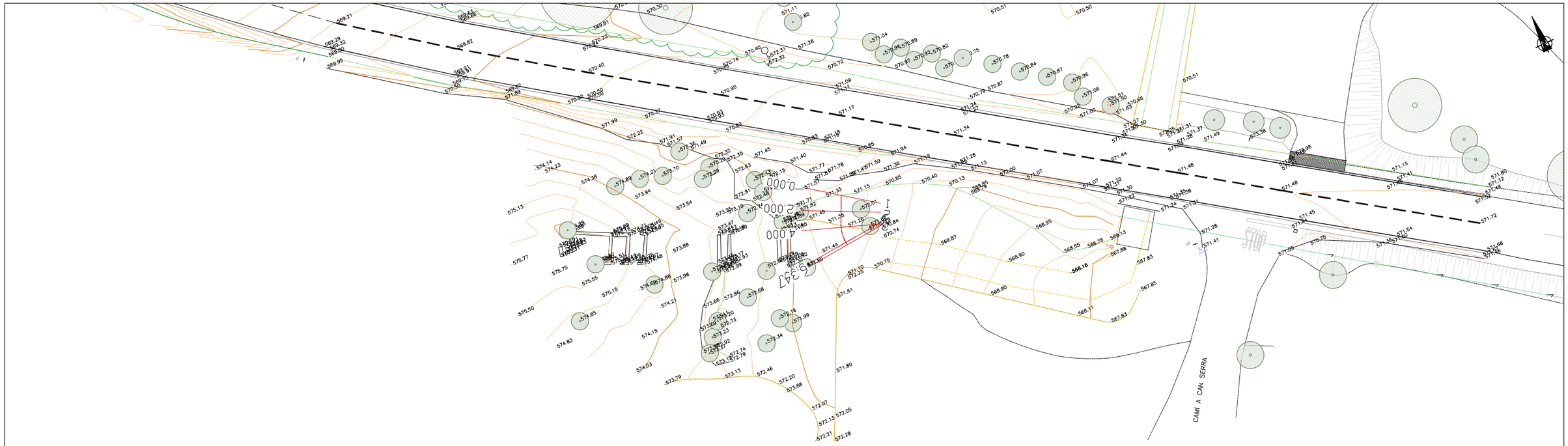
NOM DEL PLÀNOL: ESTAT ACTUAL · ACTUACIÓ 2. ACCESSOS PARADES DE BUS · PERFILS TRANSVERSALS

DATA: MAIG 2025

PLÀNOL NÚM.: 04Cc

NOM FITXER: 04CcF01_05.dwg

FULL....4...DE....5.



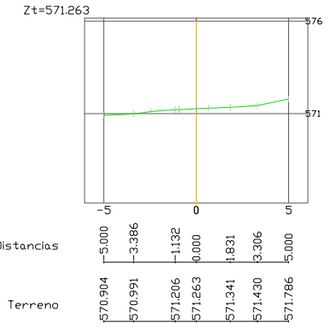
Accés parada bus esquerra

P.K.= 0.000 - Perfil nº 1

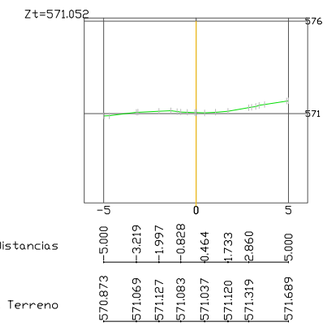
P.K.= 4.000 - Perfil nº 3

P.K.= 6.347 - Perfil nº 5

P.K.= 2.000 - Perfil nº 2



P.K.= 6.000 - Perfil nº 4



Generalitat de Catalunya Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural	infraestructures.cat	CONSULTOR MEDIS	AUTOR DEL PROJECTE JOSEP FARRERÓ i SOLÉS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS i ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA	CLAU PZV-23250	ESCALES A1 1:250 A3 1:500 ORIGINALS A1 0 5 10 m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ESTAT ACTUAL ACTUACIÓ 2. ACCESSOS PARADES DE BUS PERFILS TRANSVERSALS	DATA: MAIG 2025 NOM FITXER: 04CcF01_05.dwg PLÀNOL NÚM. 04Cc FULL....5...DE....5

TM Olot

TM Santa Pau

TICKETS I INFORMACIÓ

ZONA D'APARCAMENT

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica
Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural

infraestructures.cat

CONSULTOR

MEDIS

AUTOR DEL PROJECTE

JOSEP FARRERÓ i SOLÉS

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS i ACCESSOS A
CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA

CLAU

PZV-23250

ESCALES

A1 1:200
A3 1:400

0 4 8 m.

ORIGINALS A1 GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:

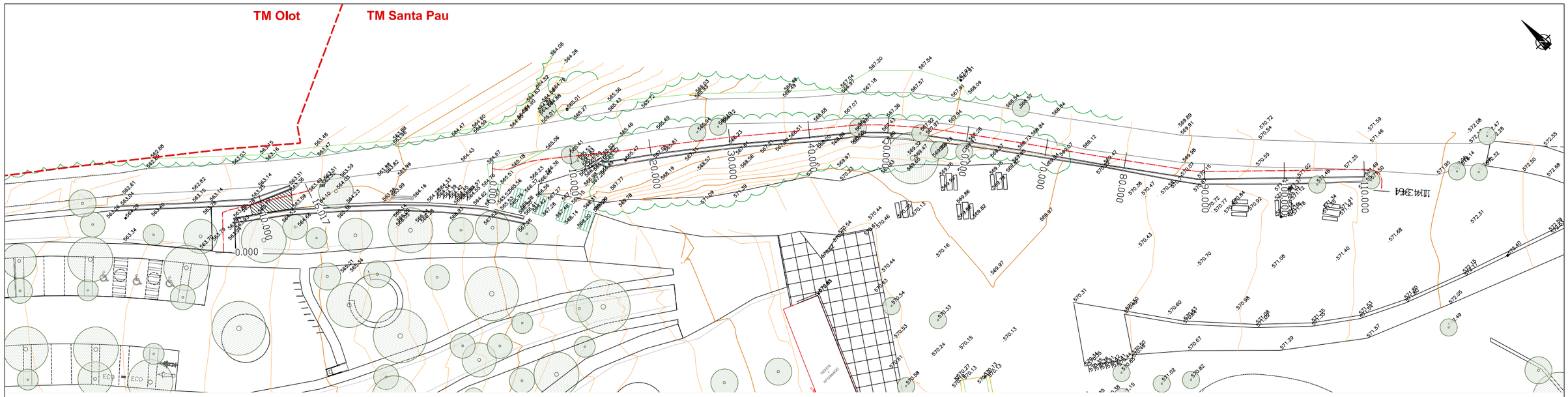
ESTAT ACTUAL
ÀMBIT ACTUACIÓ 3. NOU CAMÍ ACCESSIBLE
PLANTA GENERAL

DATA: MAIG 2025

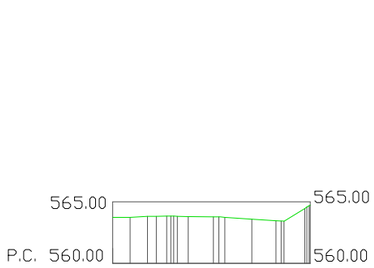
PLÀNOL NÚM. 04Da

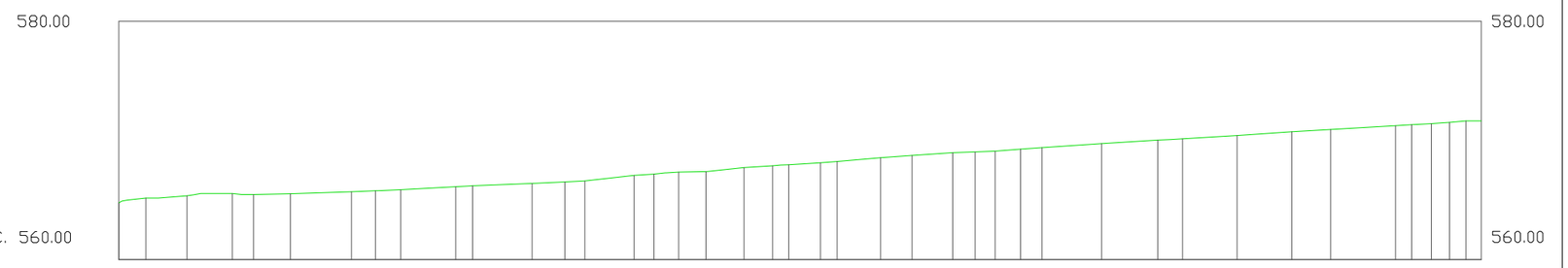
NOM FITXER: 04DaF01.dwg

FULL.....1...DE.....1.

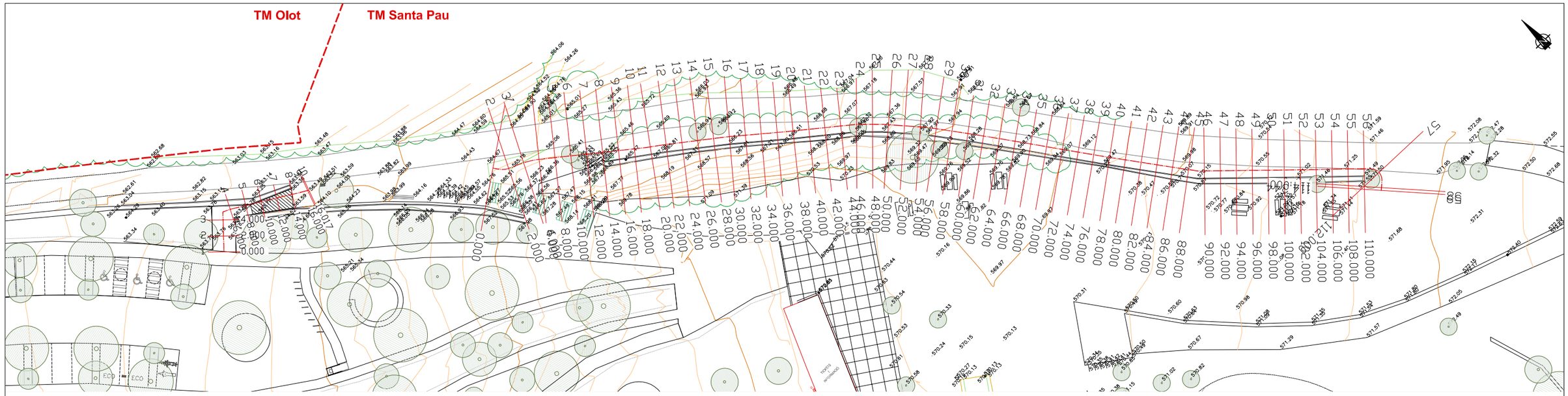


Camí accessible



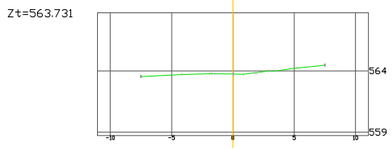


| | | |



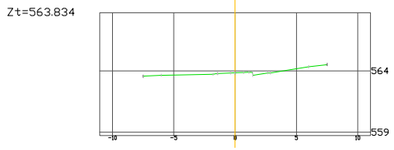
Camí accessible

P.K.= 0.000 - Perfil nº 1



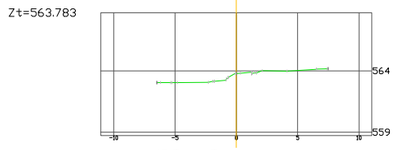
Distancies	-7.500	-4.170	-1.919	0.000	1.773	2.893	4.934	7.500
Cota Terreny	563.535	563.703	563.749	563.731	563.835	563.989	564.210	564.463

P.K.= 4.000 - Perfil nº 3



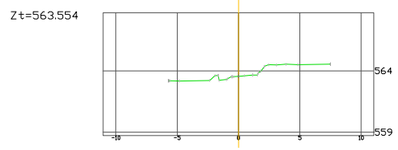
Distancies	-7.500	-6.018	-1.816	-0.370	0.688	2.655	6.001	7.500
Cota Terreny	563.562	563.636	563.721	563.818	563.864	563.830	564.334	564.509

P.K.= 8.000 - Perfil nº 5



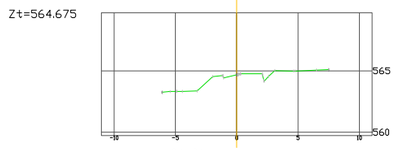
Distancies	-6.475	-5.349	-2.289	-0.858	0.328	1.499	4.115	7.500
Cota Terreny	563.036	563.042	563.055	563.235	563.808	563.849	563.969	564.169

P.K.= 12.000 - Perfil nº 7



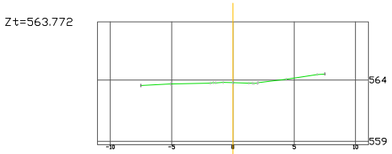
Distancies	-5.702	-2.354	-0.996	0.472	1.557	3.093	4.856	7.500
Cota Terreny	563.184	563.215	563.284	563.594	563.660	564.481	564.497	564.549

P.K.= 16.000 - Perfil nº 9



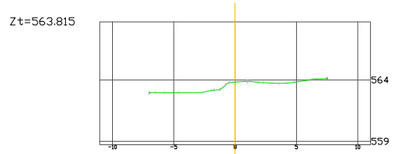
Distancies	-6.084	-4.922	-3.232	-1.958	0.000	2.096	3.106	4.631	7.500
Cota Terreny	563.248	563.323	563.353	564.521	564.675	564.760	565.018	564.978	565.088

P.K.= 2.000 - Perfil nº 2



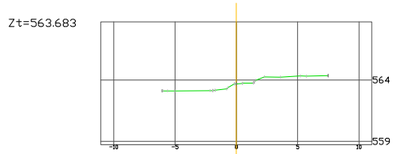
Distancies	-7.500	-5.094	-1.867	-0.800	1.287	4.334	7.500
Cota Terreny	563.548	563.670	563.735	563.791	563.740	564.052	564.486

P.K.= 6.000 - Perfil nº 4



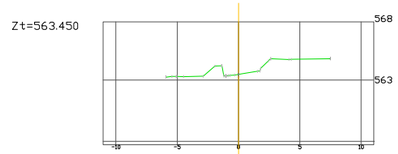
Distancies	-7.026	-5.752	-4.634	-2.691	-1.237	0.000	1.015	2.301	3.557	4.777	5.973	7.500
Cota Terreny	562.947	562.964	562.957	562.969	563.208	563.815	563.888	563.772	563.725	563.808	564.001	564.111

P.K.= 10.000 - Perfil nº 6



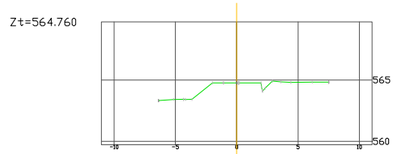
Distancies	-6.064	-5.029	-2.136	-0.783	0.491	1.584	3.604	5.232	7.500
Cota Terreny	563.107	563.104	563.132	563.261	563.724	563.979	564.225	564.329	564.347

P.K.= 14.000 - Perfil nº 8



Distancies	-5.911	-4.491	-2.864	-1.401	-0.319	1.556	2.618	4.111	7.500
Cota Terreny	563.234	563.273	563.301	564.151	563.398	563.705	564.727	564.672	564.737

P.K.= 16.139 - Perfil nº 10



Distancies	-6.371	-5.154	-3.642	-1.985	0.000	1.985	3.620	6.140	7.500
Cota Terreny	563.311	563.410	563.417	564.760	564.760	564.760	564.847	564.814	564.813

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica
Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural

infraestructures.cat

CONSULTOR: MEDIS

AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP FARRERÓ i SOLÉS

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS i ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA

CLAU: PZV-23250

ESCALES: A3 1:250 — ORIGINALS A1 — GRÀFIQUES — 0 5 10 m.

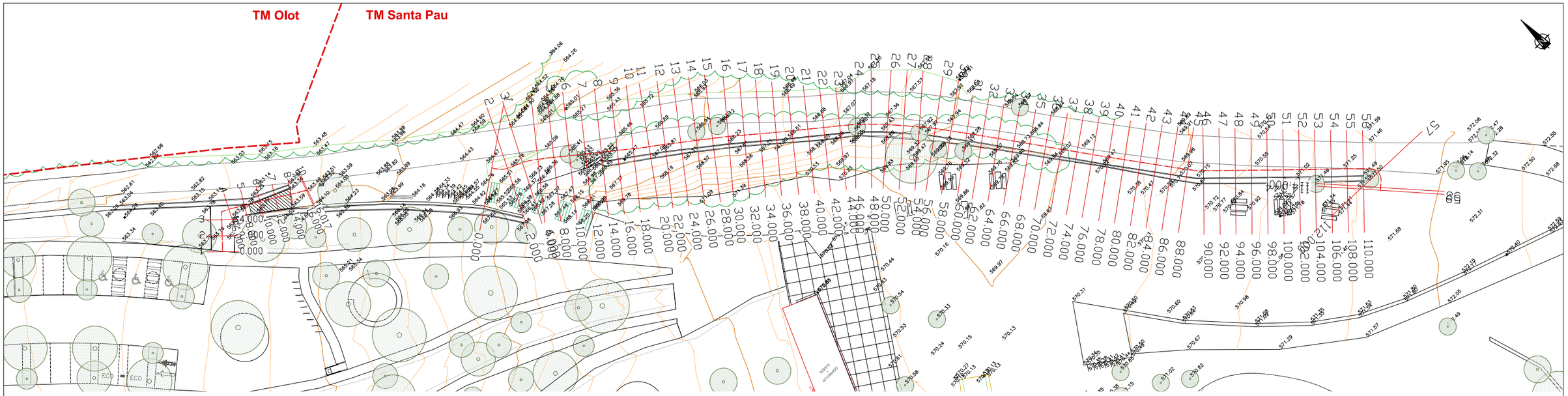
NOM DEL PLÀNOL: ESTAT ACTUAL — ACTUACIÓ 3. NOU CAMÍ ACCESSIBLE — PERFILS TRANSVERSALS

DATA: MAIG 2025

PLANOL NÚM.: 04Dc

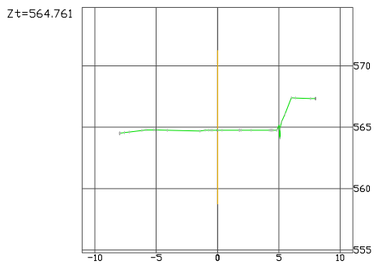
NOM FITXER: 04DcF01_07.dwg

FULL.....1...DE.....7



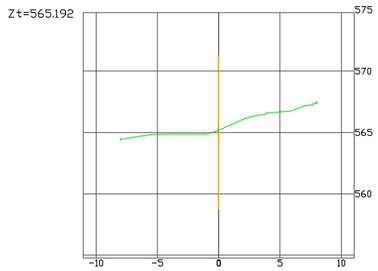
Camí accessible

P.K.= 0.000 - Perfil nº 1



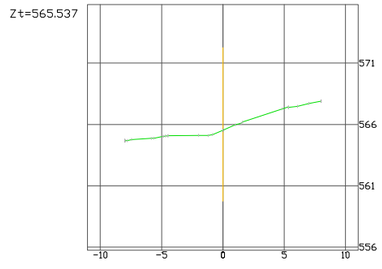
Zt=564.761	
Cota Terreny	564.500
	564.738
	564.783
	564.750
	564.679
	564.760
	564.761
	564.750
	565.431
	567.386
	567.337

P.K.= 4.000 - Perfil nº 3



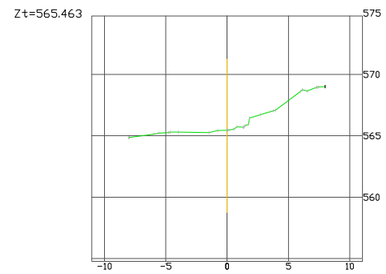
Zt=565.192	
Cota Terreny	564.428
	564.764
	564.851
	564.867
	565.141
	566.119
	566.413
	566.692
	567.114
	567.426

P.K.= 8.000 - Perfil nº 5



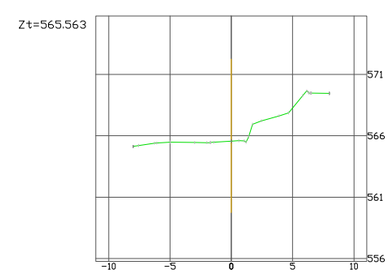
Zt=565.537	
Cota Terreny	564.686
	564.866
	565.062
	565.110
	565.174
	565.967
	567.271
	567.476
	567.901

P.K.= 12.000 - Perfil nº 7



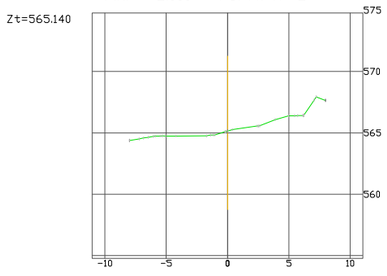
Zt=565.463	
Cota Terreny	564.868
	565.142
	565.270
	565.272
	565.463
	565.700
	566.721
	567.039
	568.638
	569.008

P.K.= 16.000 - Perfil nº 9



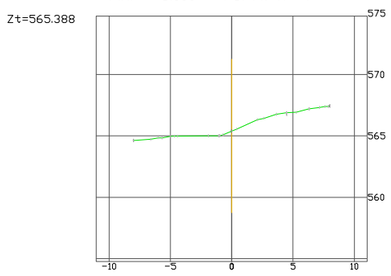
Zt=565.563	
Cota Terreny	565.135
	565.401
	565.481
	565.452
	565.445
	565.563
	565.582
	567.223
	567.627
	569.266
	569.460

P.K.= 2.000 - Perfil nº 2



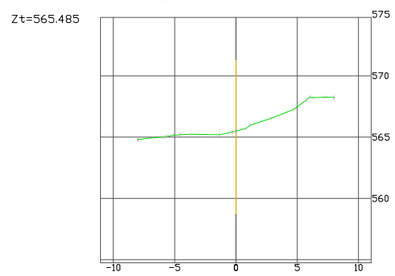
Zt=565.140	
Cota Terreny	564.373
	564.579
	564.744
	564.741
	564.747
	565.089
	565.554
	566.074
	566.380
	566.413
	567.640

P.K.= 6.000 - Perfil nº 4



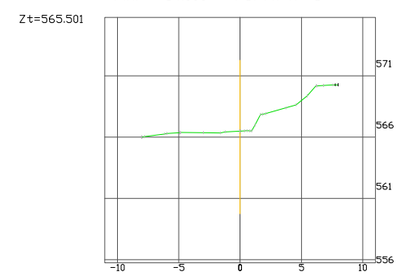
Zt=565.388	
Cota Terreny	564.632
	564.725
	564.972
	565.005
	565.085
	565.564
	566.319
	566.762
	566.921
	567.203
	567.439

P.K.= 10.000 - Perfil nº 6



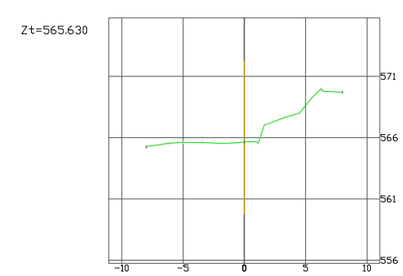
Zt=565.485	
Cota Terreny	564.781
	564.951
	565.019
	565.171
	565.186
	565.409
	565.709
	566.528
	567.241
	568.007
	568.233

P.K.= 14.000 - Perfil nº 8



Zt=565.501	
Cota Terreny	565.020
	565.273
	565.369
	565.378
	565.358
	565.501
	565.997
	567.397
	568.380
	569.221
	569.271

P.K.= 18.000 - Perfil nº 10



Zt=565.630	
Cota Terreny	565.251
	565.523
	565.619
	565.596
	565.541
	565.630
	565.550
	567.617
	567.999
	569.244
	569.695

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica
Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural

infraestructures.cat

CONSULTOR: MEDIS

AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP FARRERÓ i SOLÉS

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS I ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA

CLAU: PZV-23250

ESCALES: A3 1:250 — ORIGINALS A1 — 0 5 10 m. — GRÀFIQUES

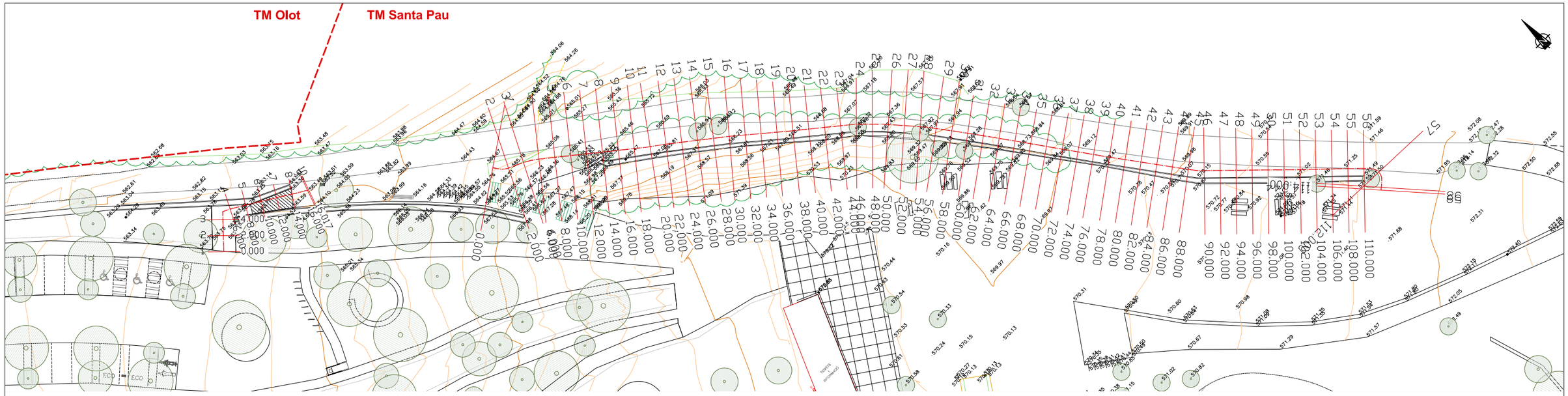
NOM DEL PLÀNOL: ESTAT ACTUAL
ACTUACIÓ 3. NOU CAMÍ ACCESSIBLE
PERFILS TRANSVERSALS

DATA: MAIG 2025

PLÀNOL NÚM.: 04Dc

NOM FITXER: 04DcF01_07.dwg

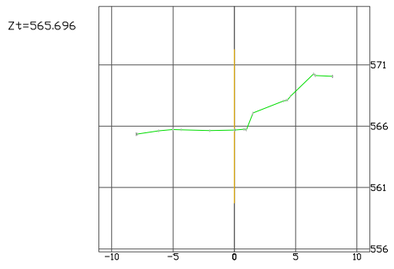
FULL...2...DE...7



Camí accessible

P.K.= 20.000 - Perfil nº 11

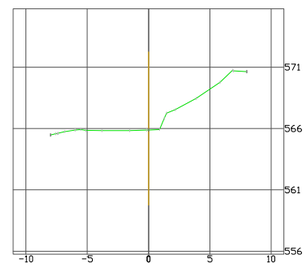
Zt=565.696



Cota Terreny
565.344
565.627
565.731
565.636
565.695
566.985
568.046
570.264
570.058

P.K.= 24.000 - Perfil nº 13

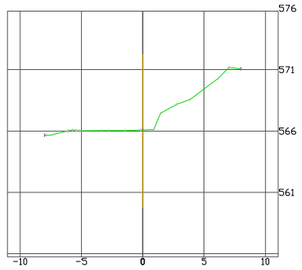
Zt=565.883



Cota Terreny
565.474
565.753
565.922
565.823
565.834
565.875
565.925
567.536
568.445
569.764
570.750
570.637

P.K.= 28.000 - Perfil nº 15

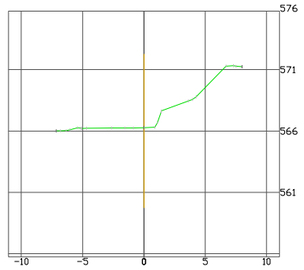
Zt=566.090



Cota Terreny
565.656
565.988
566.009
566.034
566.047
566.083
566.133
568.176
568.567
570.291
571.078

P.K.= 32.000 - Perfil nº 17

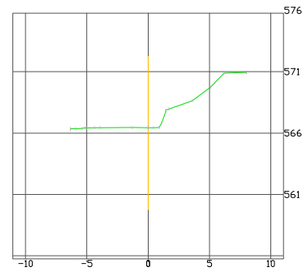
Zt=566.279



Cota Terreny
566.011
566.107
566.230
566.250
566.254
566.279
566.687
568.450
571.295
571.241

P.K.= 36.000 - Perfil nº 19

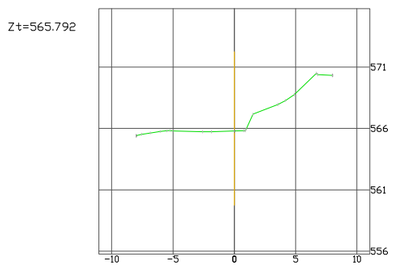
Zt=566.444



Cota Terreny
566.344
566.427
566.441
566.450
566.444
566.843
568.645
569.750
570.870
570.952

P.K.= 22.000 - Perfil nº 12

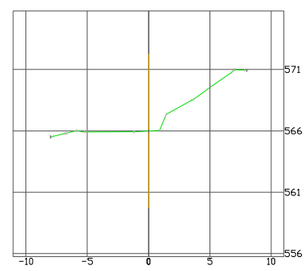
Zt=565.792



Cota Terreny
565.408
565.637
565.810
565.733
565.792
567.163
567.953
568.763
570.494
570.330

P.K.= 26.000 - Perfil nº 14

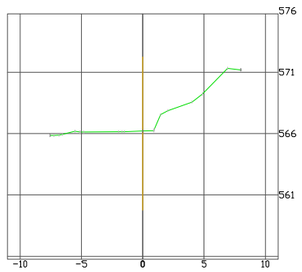
Zt=565.986



Cota Terreny
565.504
565.785
566.012
565.931
565.986
567.103
568.498
569.596
570.765
570.934

P.K.= 30.000 - Perfil nº 16

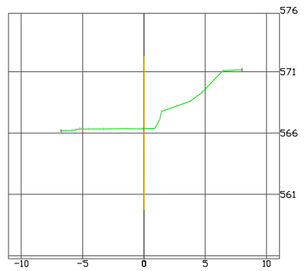
Zt=566.204



Cota Terreny
565.844
565.932
566.185
566.155
566.204
567.537
568.564
571.311
571.188

P.K.= 34.000 - Perfil nº 18

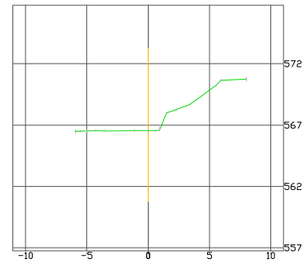
Zt=566.354



Cota Terreny
566.178
566.282
566.333
566.345
566.352
566.347
566.383
568.207
568.611
571.082
571.154

P.K.= 38.000 - Perfil nº 20

Zt=566.543



Cota Terreny
566.502
566.547
566.547
566.543
567.982
568.679
570.256
570.736

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica
Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural

infraestructures.cat

CONSULTOR: MEDIS

AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP FARRERÓ i SOLÉS

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS i ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA

CLAU: PZV-23250

ESCALES: A3 1:250 — ORIGINALS A1 — GRÀFIQUES — 0 5 10m

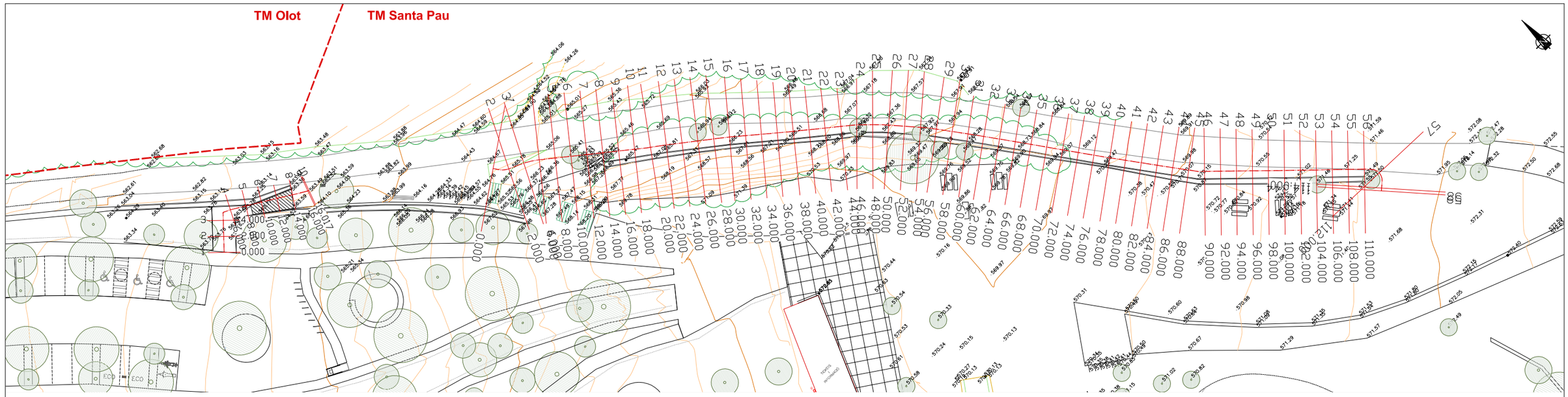
NOM DEL PLÀNOL: ESTAT ACTUAL
ACTUACIÓ 3. NOU CAMÍ ACCESSIBLE
PERFILS TRANSVERSALS

DATA: MAIG 2025

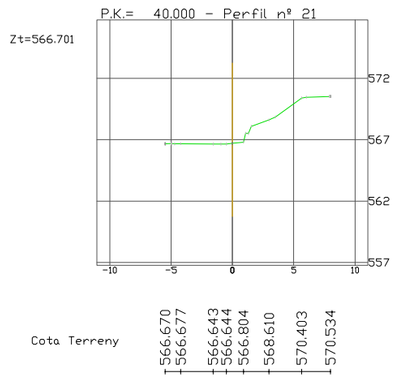
PLÀNOL NÚM.: 04Dc

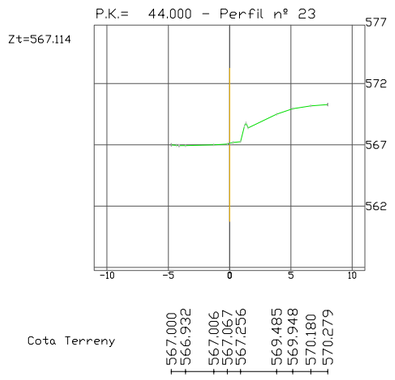
NOM FITXER: 04DcF01_07.dwg

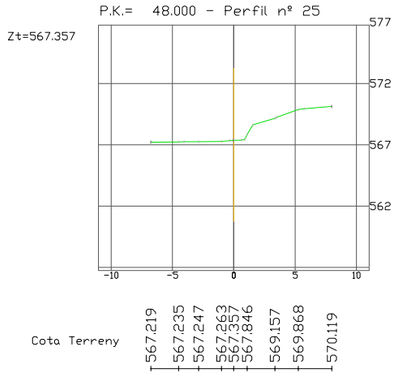
FULL....3...DE....7

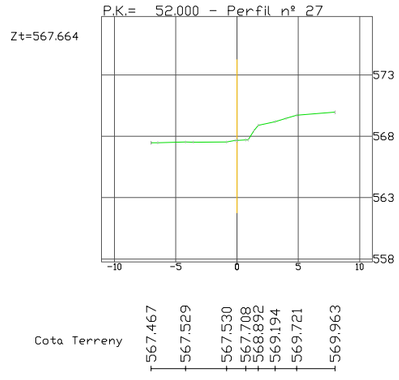


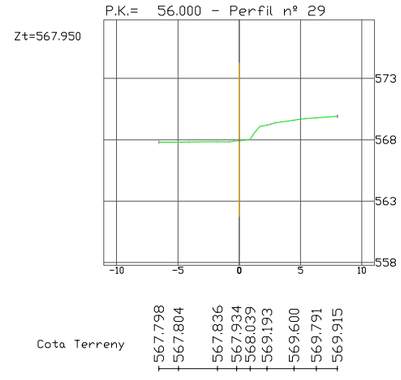
Camí accessible

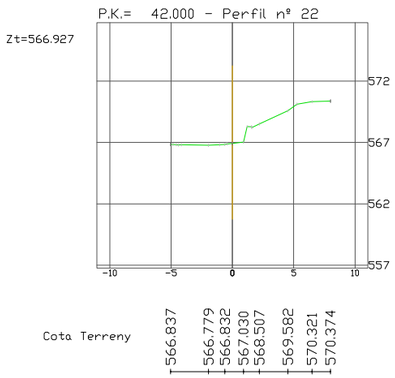


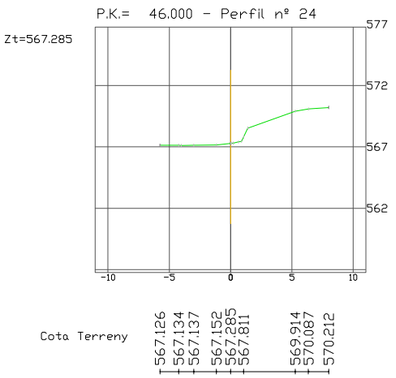


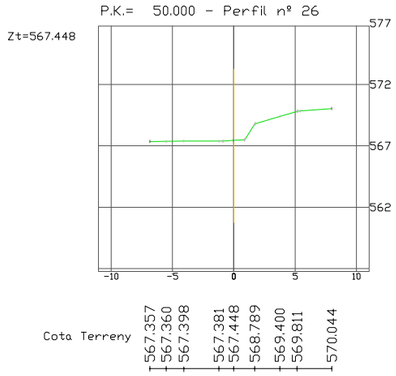


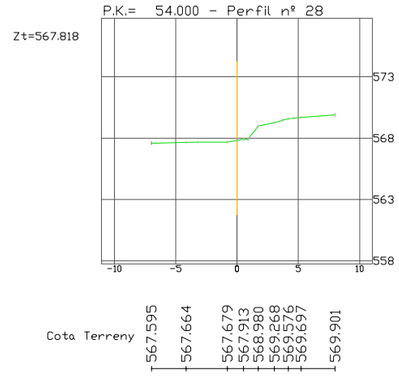


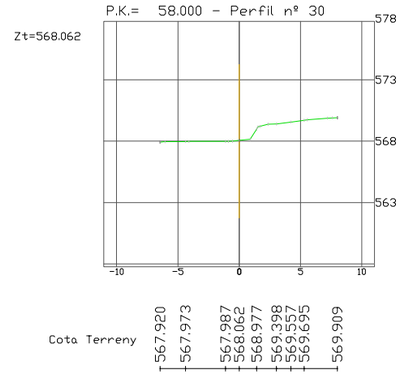












Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica
Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural

infraestructures.cat

CONSULTOR: MEDIS

AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP FARRERÓ i SOLÉS

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS i ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA

CLAU: PZV-23250

ESCALES
A3 1:250
0 5 10m
ORIGINALS A1 GRÀFIQUES

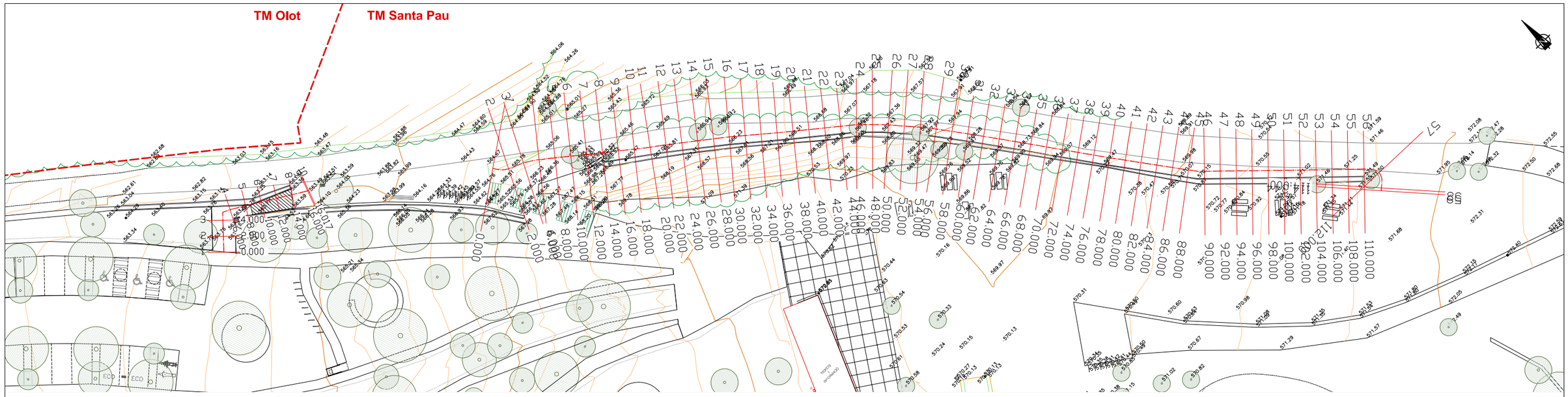
NOM DEL PLÀNOL:
ESTAT ACTUAL
ACTUACIÓ 3. NOU CAMÍ ACCESSIBLE
PERFILS TRANSVERSALS

DATA: MAIG 2025

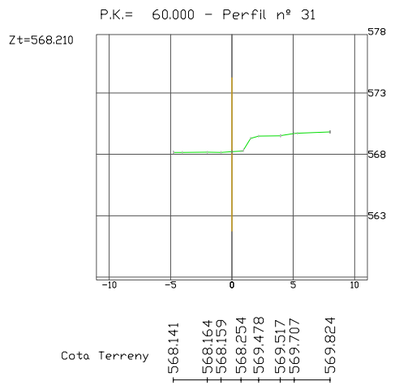
PLÀNOL NÚM. 04Dc

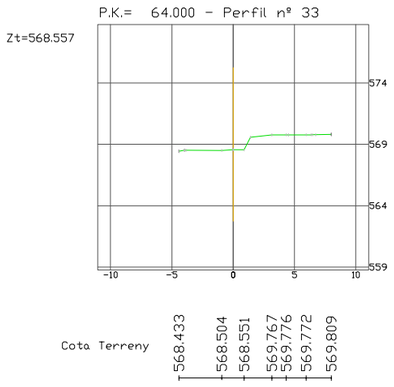
NOM FITXER: 04DcF01_07.dwg

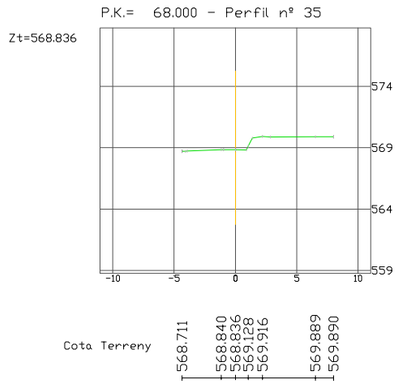
FULL....4....DE....7.

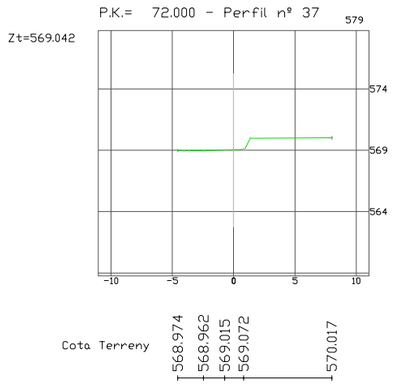


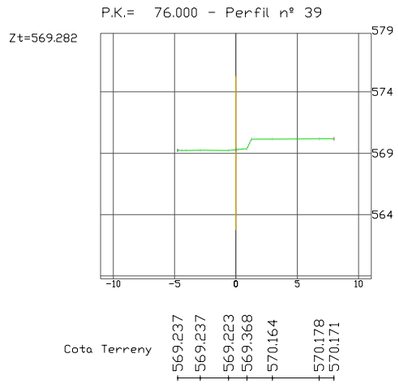
Camí accessible

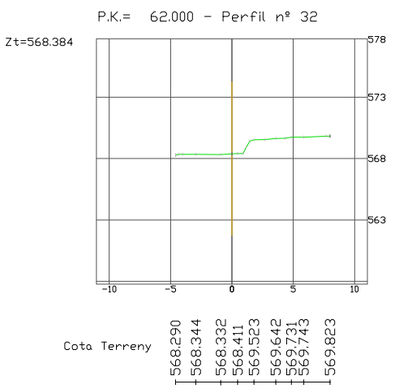


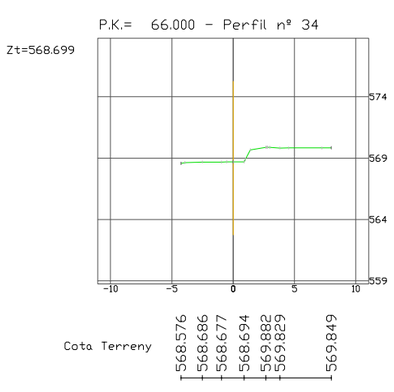


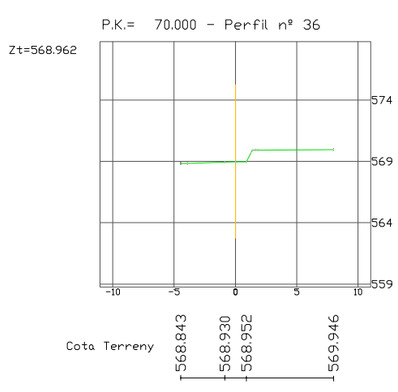


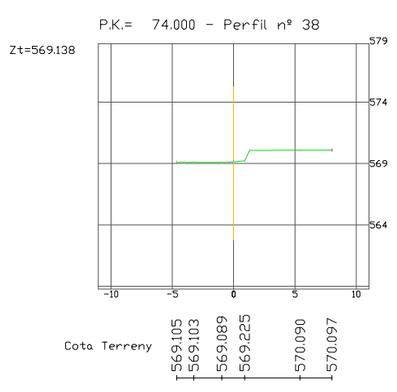


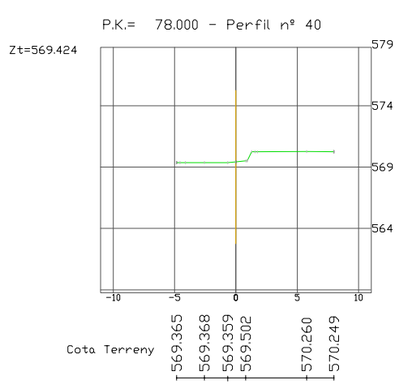












Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica
Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural

infraestructures.cat

CONSULTOR: MEDIS

AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP FARRERÓ i SOLÉS

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS i ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA

CLAU: PZV-23250

ESCALES: A3 1:250 — ORIGINALS A1 — 0 5 10m — GRÀFIQUES

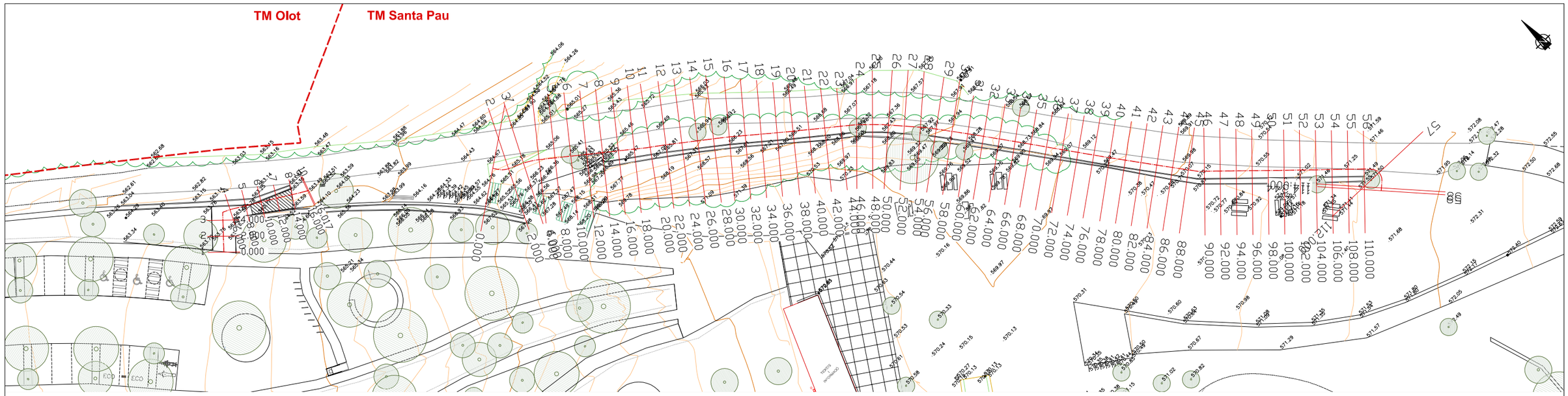
NOM DEL PLÀNOL: ESTAT ACTUAL. ACTUACIÓ 3. NOU CAMÍ ACCESSIBLE. PERFILS TRANSVERSALS

DATA: MAIG 2025

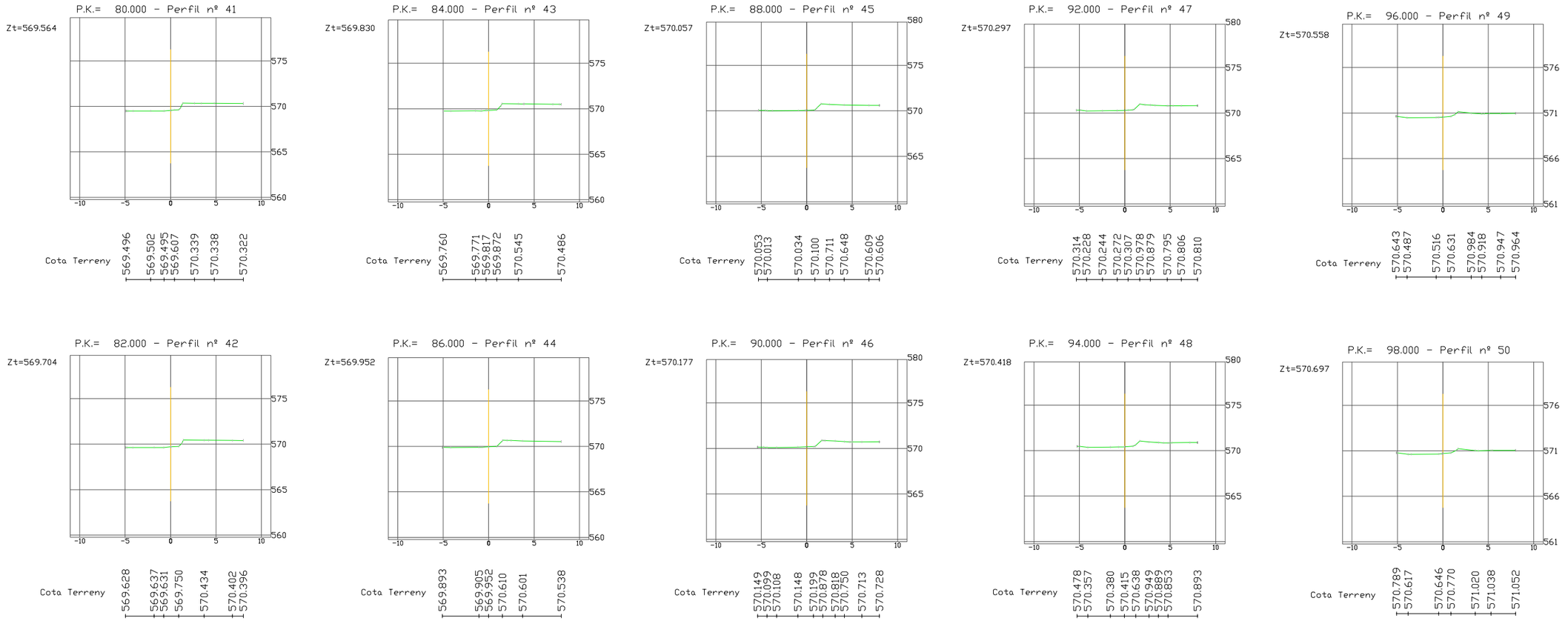
NOM FITXER: 04DcF01_07.dwg

PLÀNOL NÚM.: 04Dc

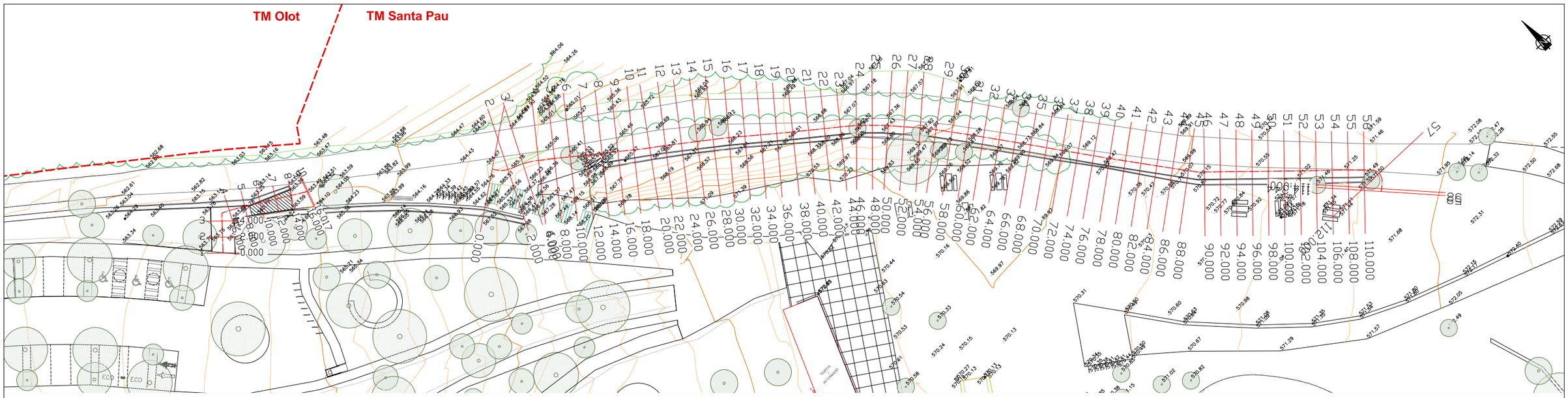
FULL....5...DE....7.



Camí accessible

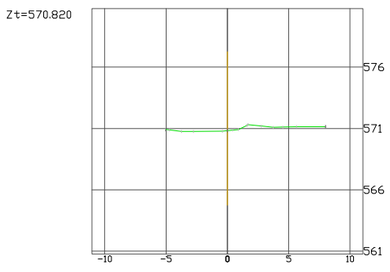


Generalitat de Catalunya Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural	infraestructures.cat	CONSULTOR MEDIS	AUTOR DEL PROJECTE JOSEP FARRERÓ i SOLÉS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS i ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA	CLAU PZV-23250	ESCALES A3 1:250 ORIGINALS A1 0 5 10m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ESTAT ACTUAL ACTUACIÓ 3. NOU CAMÍ ACCESSIBLE PERFILS TRANSVERSALS	DATA: MAIG 2025 NOM FITXER: 04DcF01_07.dwg	PLÀNOL NÚM. 04Dc FULL....6...DE....7.



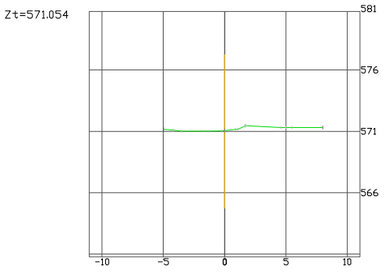
Camí accessible

P.K.= 100.000 - Perfil nº 51



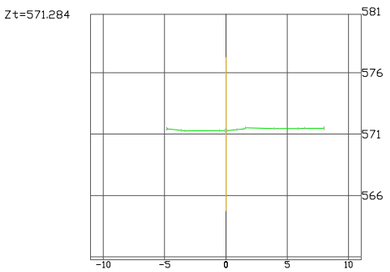
Cota Terreny						
570.916	570.748	570.773	570.910	571.195	571.108	571.139	571.147

P.K.= 104.000 - Perfil nº 53



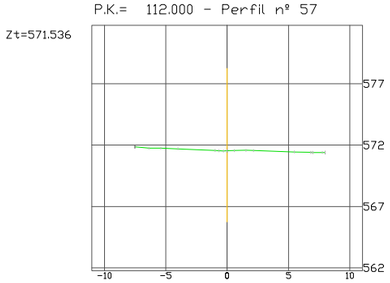
Cota Terreny						
571.170	571.009	571.016	571.027	571.153	571.299	571.309

P.K.= 108.000 - Perfil nº 55



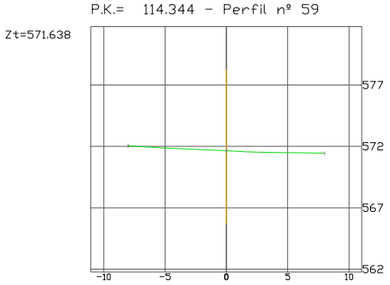
Cota Terreny						
571.426	571.307	571.281	571.372	571.455	571.455	571.478

P.K.= 112.000 - Perfil nº 57



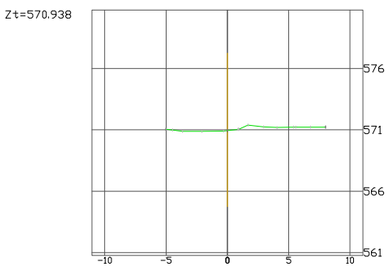
Cota Terreny							
571.860	571.750	571.700	571.560	571.555	571.555	571.446	571.408	571.396

P.K.= 114.344 - Perfil nº 59



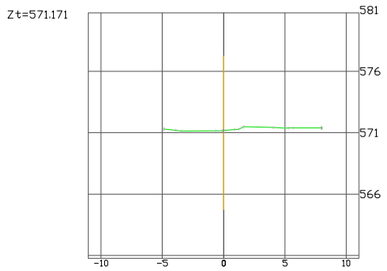
Cota Terreny				
572.052	571.875	571.638	571.567	571.511	571.440

P.K.= 102.000 - Perfil nº 52



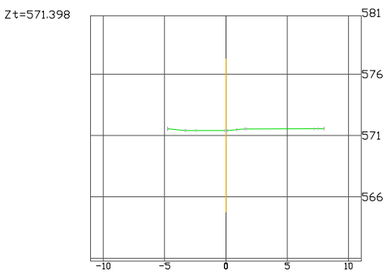
Cota Terreny							
571.042	570.878	570.883	570.900	571.039	571.246	571.199	571.228	571.227	571.228

P.K.= 106.000 - Perfil nº 54



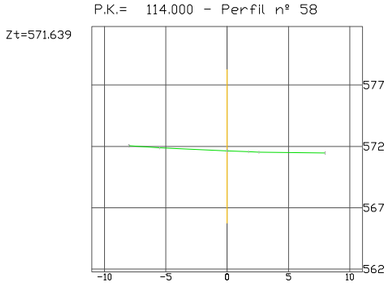
Cota Terreny						
571.298	571.140	571.149	571.262	571.423	571.381	571.394

P.K.= 110.000 - Perfil nº 56



Cota Terreny				
571.554	571.413	571.402	571.481	571.560

P.K.= 114.000 - Perfil nº 58



Cota Terreny				
572.049	571.886	571.639	571.561	571.457

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica
Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural

infraestructures.cat

CONSULTOR: MEDIS

AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP FARRERÓ i SOLÉS

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS i ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA

CLAU: PZV-23250

ESCALES: A3 1:250 — ORIGINALS A1 — 0 5 10m — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: ESTAT ACTUAL. ACTUACIÓ 3. NOU CAMÍ ACCESSIBLE. PERFILS TRANSVERSALS

DATA: MAIG 2025

NOM FITXER: 04DcF01_07.dwg

PLÀNOL NÚM.: 04Dc

FULL....7...DE....7.

TM Santa Pau

TM Olot

Can Toni

Centre d'informació
Can Serra – Fageda d'en Jordà

Can Ferrer

Can Serra

Can Bassela

la Cadebosc

Can Tumarra

C a d e b o s c

GI-524

550,4 550,3 560,1 574,1 553,6 564,8 561,0 556,5 566,5 557,5 564,4 598,4 564,2 559,7 560,3 606,7 555,6 562,1 559,3 559,0 587,1 575,6 566,2 566,2 568,8 582,3 569,6 598,8 563,5 570,8 578,5 588,5 592,6 571,0 571,3 557,2 576,5 586,9 564,2 586,1 568,8 582,1 567,2 567,2 580,2 565,4 568,0 579,5 567,8 573,8 563,8 562,5 564,8 559,6 562,5 563,6

Generalitat de Catalunya Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural	infraestructures.cat	CONSULTOR MEDIS	AUTOR DEL PROJECTE JOSEP FARRERÓ i SOLÉS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS i ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA	CLAU PZV-23250	ESCALES A1 1:1.000 A3 1:2.000 ORIGINALS A1 0 20 40 m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ACTUACIÓ PLANTA GENERAL. SOBRE CARTOGRÀFIC	DATA: MAIG 2025 NOM FITXER: 05AF01.dwg	PLÀNOL NÚM. 05A FULL.....1...DE.....1.

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica
Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural

infraestructures.cat

CONSULTOR
MEDIS

AUTOR DEL PROJECTE
JOSEP FARRERÓ i SOLÉS

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS i ACCESSOS A
CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA

CLAU
PZV-23250

ESCALES
A1 1:1.000
A3 1:2.000
ORIGINALS A1
0 20 40 m.
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
ACTUACIÓ
PLANTA GENERAL. SOBRE ORTOFOTOMAPA

DATA:
MAIG 2025

PLÀNOL NÚM.
05B

NOM FITXER:
05BF01.dwg

FULL.....1...DE.....1.

ZONA DE VEGETACIÓ

TICKETS
I
INFORMACIÓ

BUS

STOP

ST

BICICLETA

LLEGENDA

Ferms i paviments

- Paviment d'aglomerat asfàltic
- Paviment de formigó rentat a l'àcid
- Vorada d'acer corten

Senyalització i marques vials

- Vora de calçada
- Separació carril especial, exclusiu autobús
- Inscripció BUS
- Zebrat
- Barrera de seguretat simple metàl·lica
- Mesures correctores i paisatgístiques
- Àmbit contenidors deixalles
- Bancs

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica
Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural

infraestructures.cat

CONSULTOR: MEDIS

AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP FARRERÓ i SOLÉS

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS i ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA

CLAU: PZV-23250

ESCALES: A1 1:150 · A3 1:300 · ORIGINALS A1 · 0 3 6 m. · GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: ACTUACIÓ 1. NOVES PARADES DE BUS PLANTA GENERAL

DATA: MAIG 2025

PLÀNOL NÚM.: 06A

NOM FITXER: 06AF01.dwg

FULL....1...DE.....1

30,00
ZONA DE VEGETACIÓ
4,50
15,00
30,00
BUS
SIP
15,00
30,00
TICKETS
INFORMACIÓ
ST
BICIBOX
Stop

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica
Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural

infraestructures.cat

CONSULTOR
MEDIS

AUTOR DEL PROJECTE
JOSEP FARRERÓ i SOLÉS

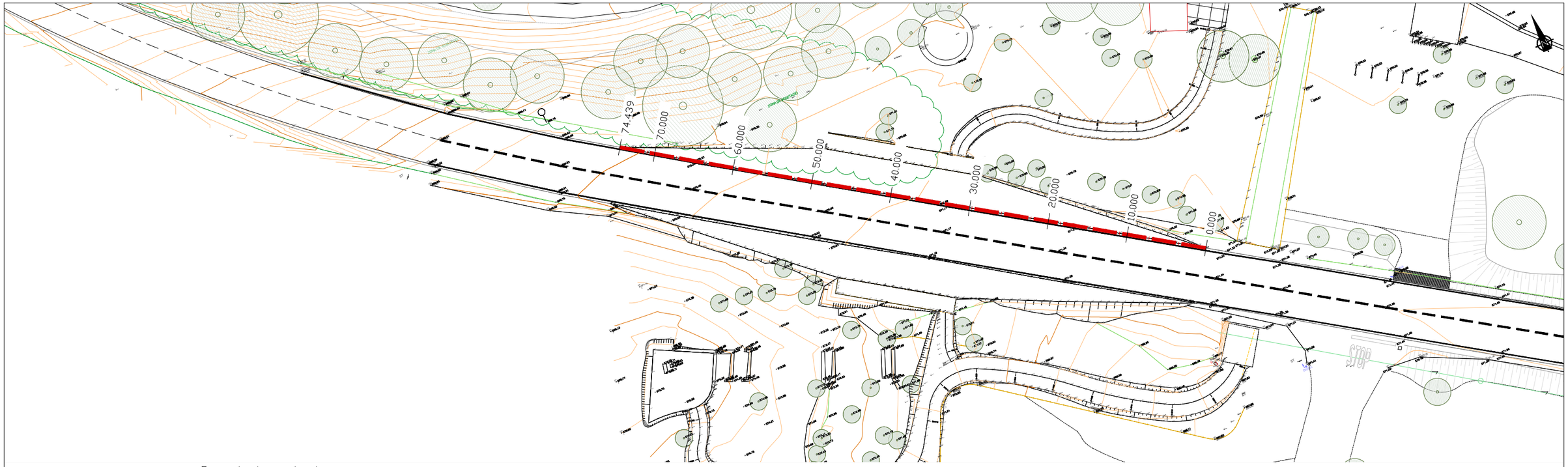
TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS i ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA

CLAU
PZV-23250

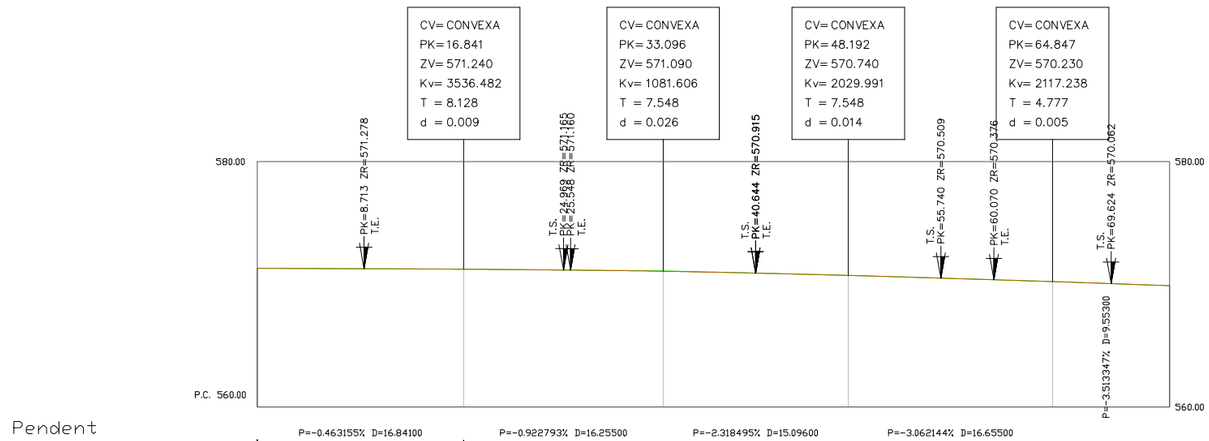
ESCALES
A1 1:150
A3 1:300
ORIGINALS A1
0 3 6 m.
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
ACTUACIÓ 1. NOVES PARADES DE BUS
DEFINICIÓ GEOMÈTRICA

DATA: MAIG 2025
PLÀNOL NÚM. 06B
NOM FITXER: 06BF01.dwg
FULL.....1...DE.....1.



Parada bus dreta



Pendent		P=-0.463155% D=16.84100	P=-0.922793% D=16.25500	P=-2.318495% D=15.09600	P=-3.062144% D=16.65500	
Cotes de rasant	571.318	571.231	571.064	570.726	570.225	569.894
Cotes de terreny	571.318	571.240	571.090	570.740	570.230	569.894
Distancies a origen	0.000	16.841	33.096	48.192	64.847	74.400
Distancies parcials	0.000	16.841	16.255	15.096	16.655	9.553

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica
Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural

infraestructures.cat

CONSULTOR: MEDIS Enginyeria Ambiental i Agronomical, SLP

AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP FARRERÓ I SOLÉS

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS I ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA

CLAU: PZV-23250

ESCALES: A3 1:250 — ORIGINALS A1 — 0 5 10 m. — GRÀFIQUES

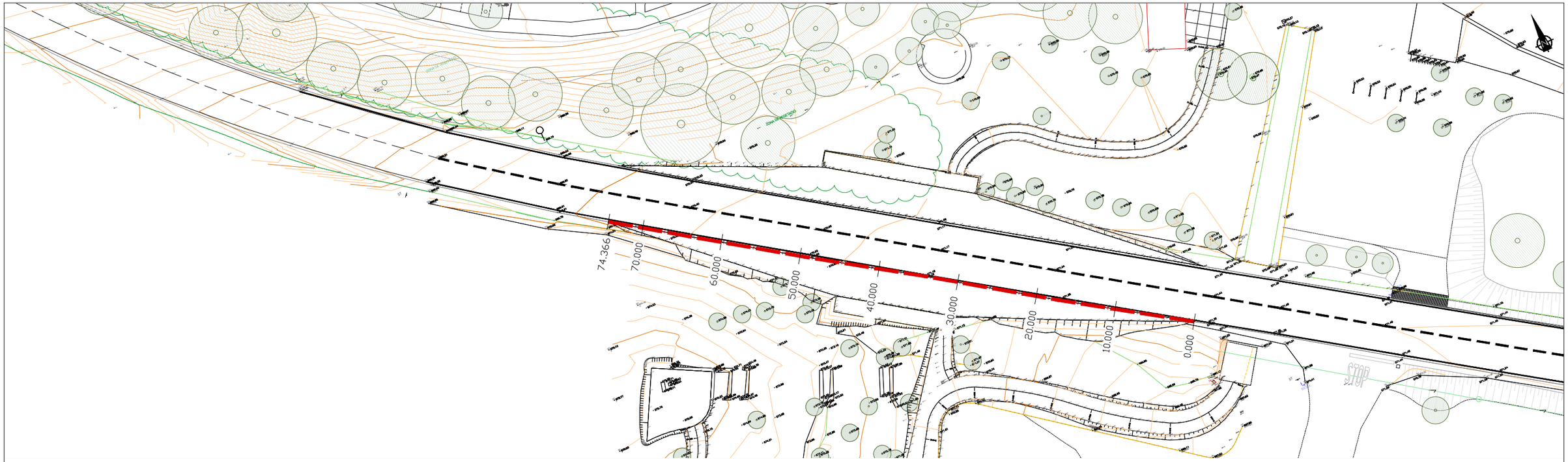
NOM DEL PLÀNOL: ACTUACIÓ 1. NOVES PARADES DE BUS PERFILS LONGITUDINALS

DATA: MAIG 2025

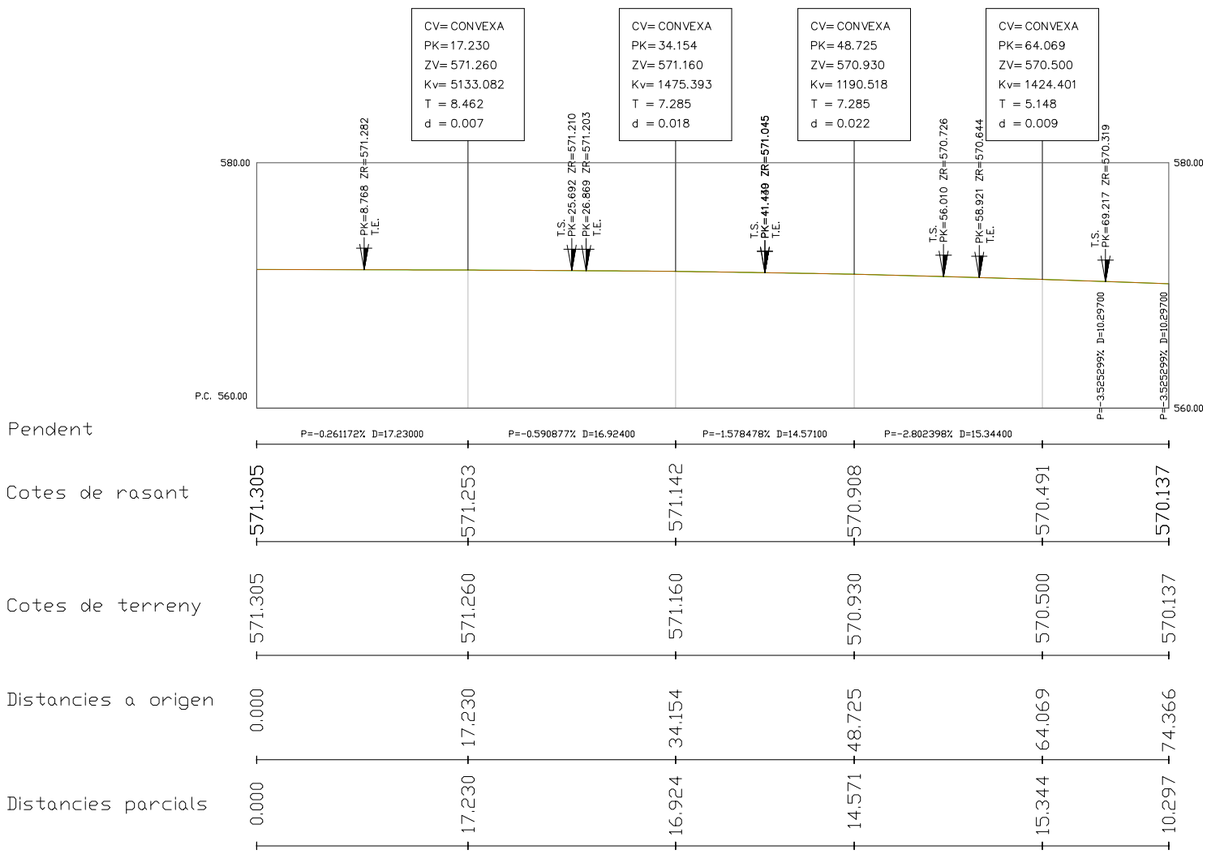
PLÀNOL NÚM.: 06C

NOM FITXER: 06CF01_02.dwg

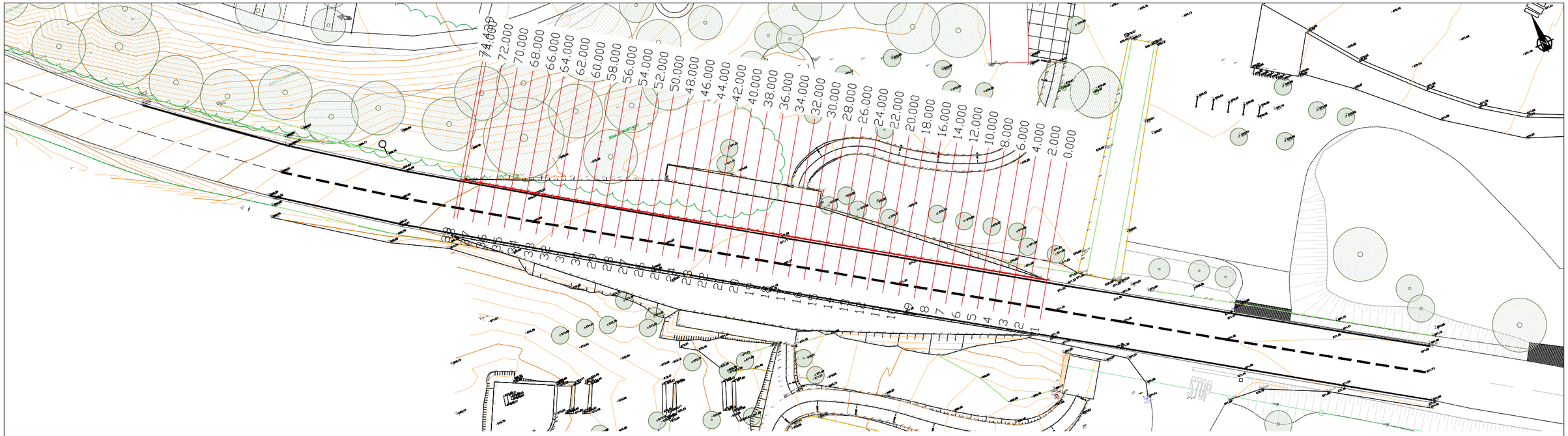
FULL.....1...DE.....2.



Parada bus esquerra

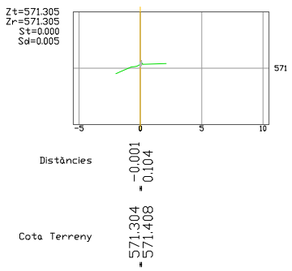


Generalitat de Catalunya Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural	Infraestructures.cat	CONSULTOR MEDIS	AUTOR DEL PROJECTE JOSEP FARRERÓ I SOLÉS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS I ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA	CLAU PZV-23250	ESCALES A3 1:250 ORIGINALS A1 0 5 10 m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ACTUACIÓ 1. NOVES PARADES DE BUS PERFILS LONGITUDINALS	DATA: MAIG 2025 NOM FITXER: 06CF01_02.dwg	PLÀNOL NÚM. 06C FULL....2...DE....2.

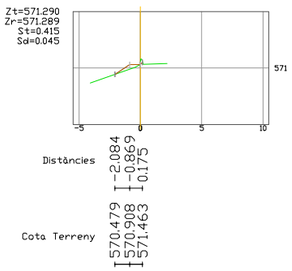


Parada bus esquerra

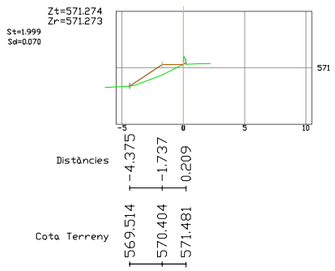
P.K.= 0.000 – Perfil nº 1



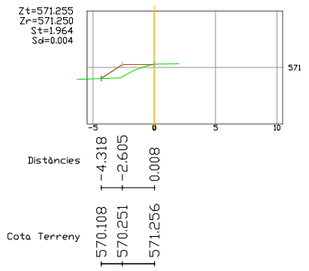
P.K.= 6.000 – Perfil nº 4



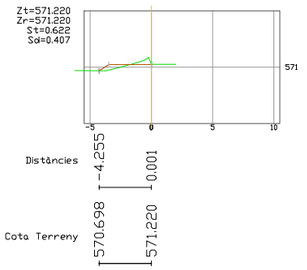
P.K.= 12.000 – Perfil nº 7



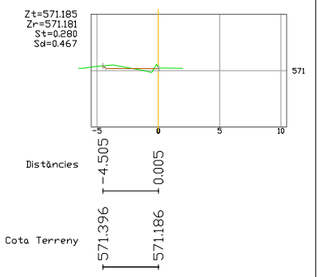
P.K.= 18.000 – Perfil nº 10



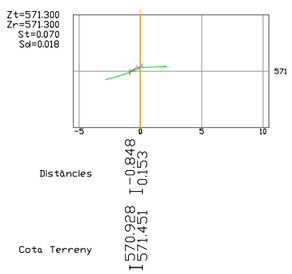
P.K.= 24.000 – Perfil nº 13



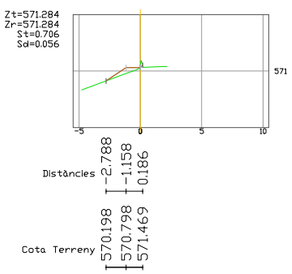
P.K.= 30.000 – Perfil nº 16



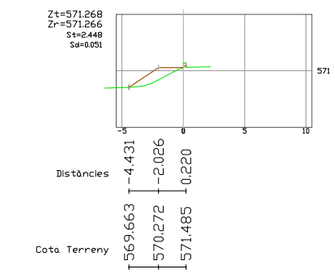
P.K.= 2.000 – Perfil nº 2



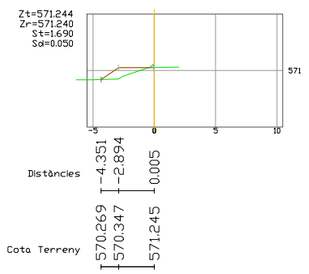
P.K.= 8.000 – Perfil nº 5



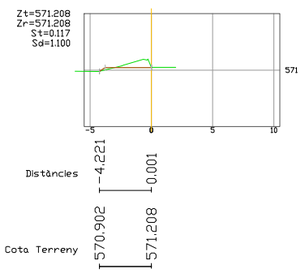
P.K.= 14.000 – Perfil nº 8



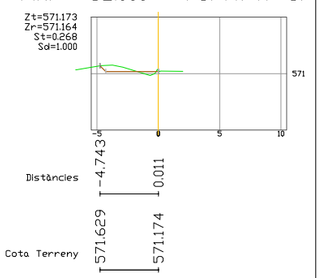
P.K.= 20.000 – Perfil nº 11



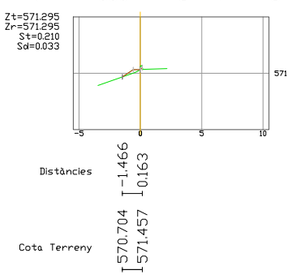
P.K.= 26.000 – Perfil nº 14



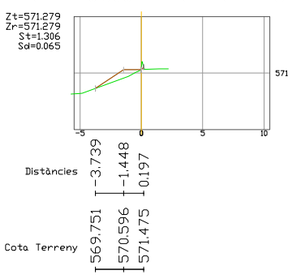
P.K.= 32.000 – Perfil nº 17



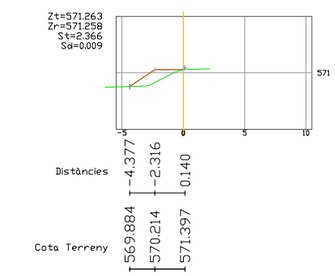
P.K.= 4.000 – Perfil nº 3



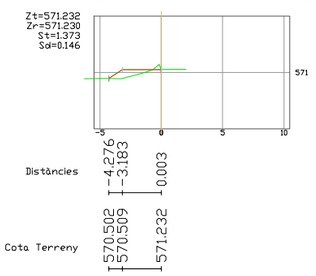
P.K.= 10.000 – Perfil nº 6



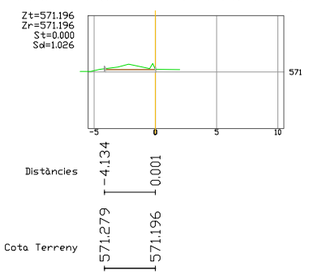
P.K.= 16.000 – Perfil nº 9



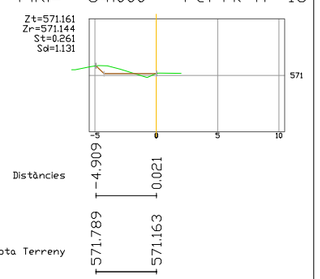
P.K.= 22.000 – Perfil nº 12



P.K.= 28.000 – Perfil nº 15



P.K.= 34.000 – Perfil nº 18



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica
Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural

infraestructures.cat

CONSULTOR: MEDIS

AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP FARRERÓ I SOLÉS

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS i ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA

CLAU: PZV-23250

ESCALES: A3 1:250 — ORIGINALS A1 — 0 5 10 m. — GRÀFIQUES

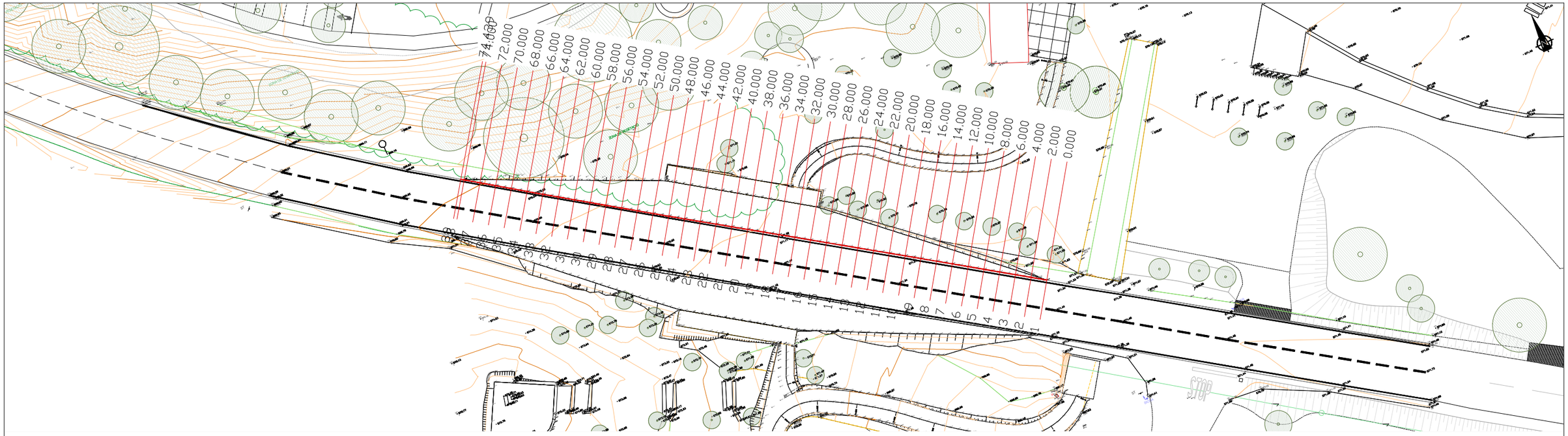
NOM DEL PLÀNOL: ACTUACIÓ 1. NOVES PARADES DE BUS PERFILS TRANSVERSALS

DATA: MAIG 2025

PLÀNOL NÚM.: 06D

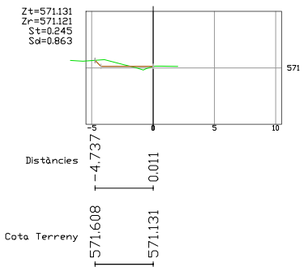
NOM FITXER: 06DF01_6.dwg

FULL.....1...DE.....6.

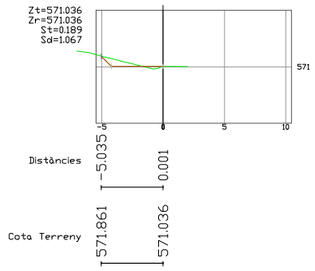


Parada bus esquerra

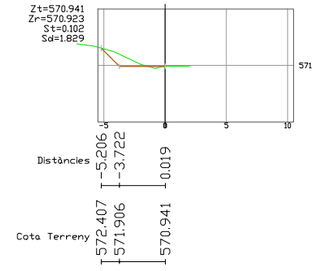
P.K.= 36.000 - Perfil nº 19



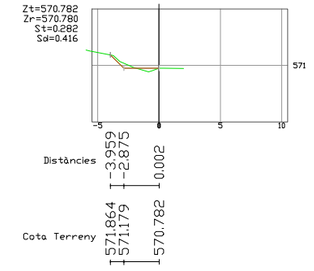
P.K.= 42.000 - Perfil nº 22



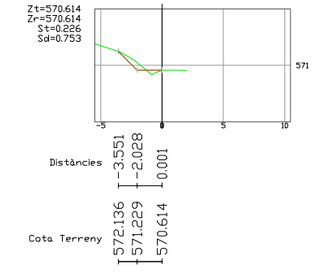
P.K.= 48.000 - Perfil nº 25



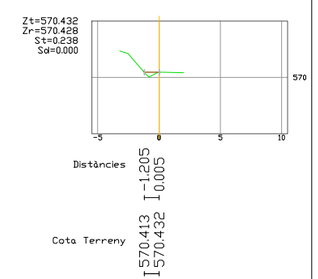
P.K.= 54.000 - Perfil nº 28



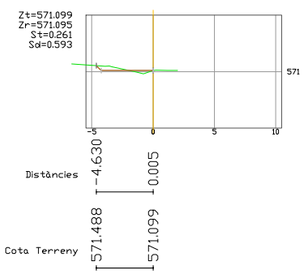
P.K.= 60.000 - Perfil nº 31



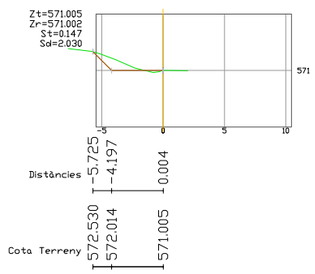
P.K.= 66.000 - Perfil nº 34



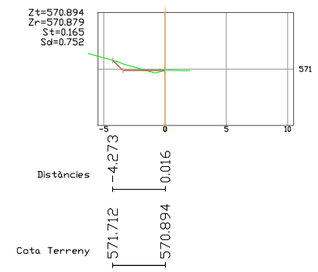
P.K.= 38.000 - Perfil nº 20



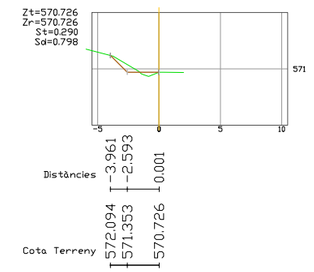
P.K.= 44.000 - Perfil nº 23



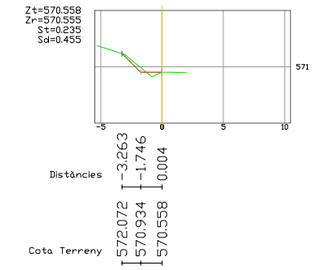
P.K.= 50.000 - Perfil nº 26



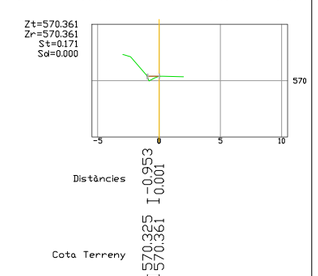
P.K.= 56.000 - Perfil nº 29



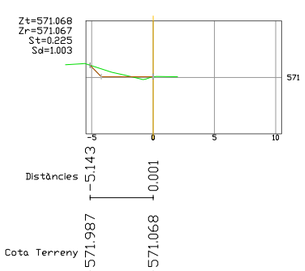
P.K.= 62.000 - Perfil nº 32



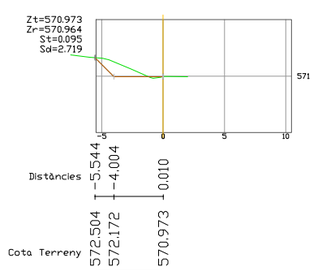
P.K.= 68.000 - Perfil nº 35



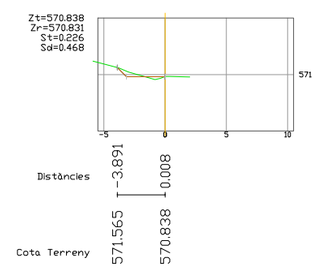
P.K.= 40.000 - Perfil nº 21



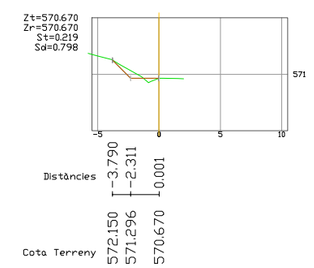
P.K.= 46.000 - Perfil nº 24



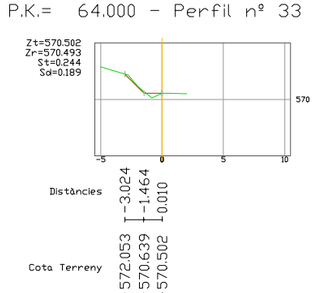
P.K.= 52.000 - Perfil nº 27



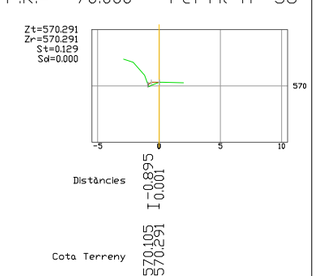
P.K.= 58.000 - Perfil nº 30



P.K.= 64.000 - Perfil nº 33



P.K.= 70.000 - Perfil nº 36



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica
Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural

Infraestructures.cat

CONSULTOR: MEDIS Enginyeria Ambiental i Agroindustrial, SLP

AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP FARRERÓ I SOLÉS

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS I ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA

CLAU: PZV-23250

ESCALES
A3 1:250
ORIGINALS A1
0 5 10 m.
GRÀFIQUES

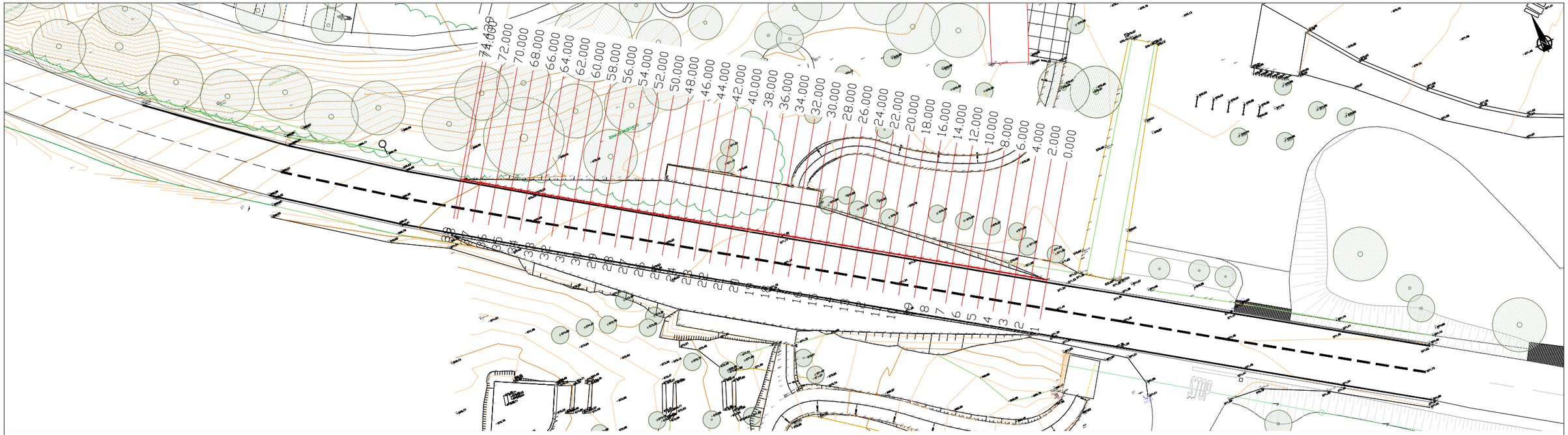
NOM DEL PLÀNOL:
ACTUACIÓ 1. NOVES PARADES DE BUS
PERFILS TRANSVERSALS

DATA: MAIG 2025

PLÀNOL NÚM. 06D

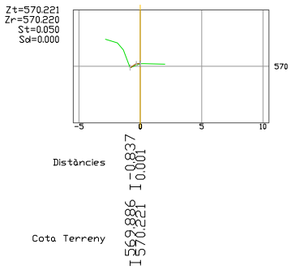
NOM FITXER: 06DF01_6.dwg

FULL....2...DE....6.

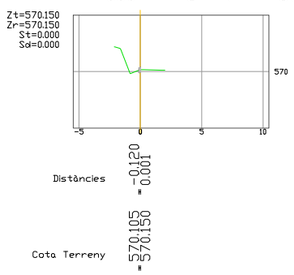


Parada bus esquerra

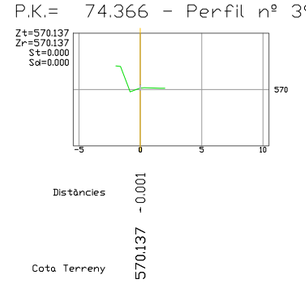
P.K.= 72.000 - Perfil nº 37



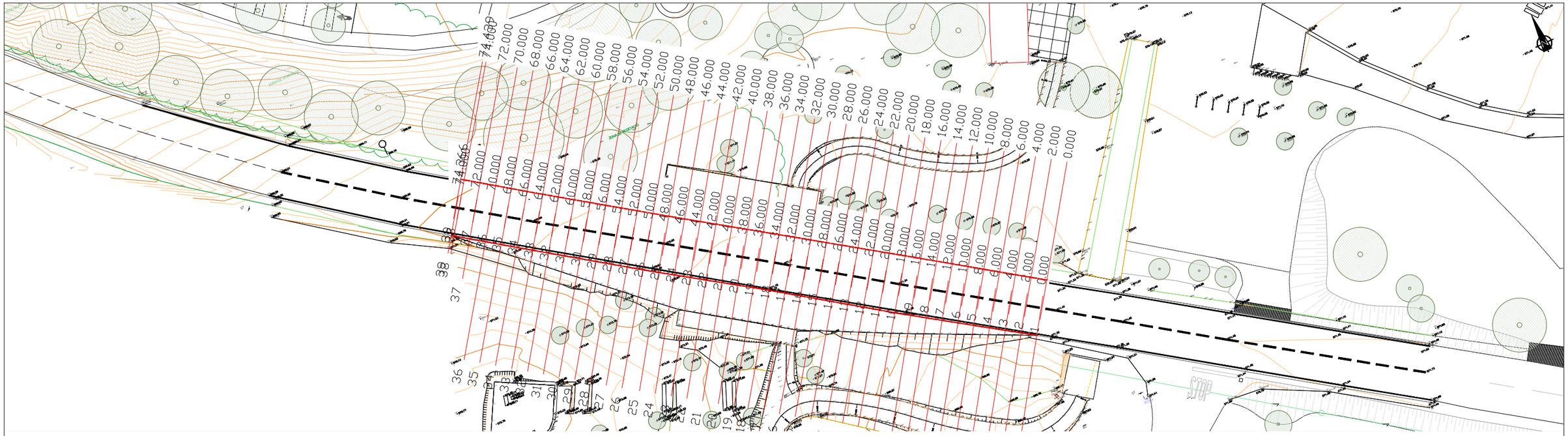
P.K.= 74.000 - Perfil nº 38



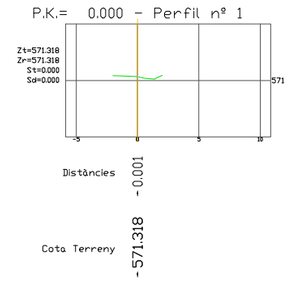
P.K.= 74.366 - Perfil nº 39

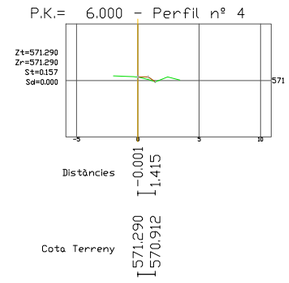


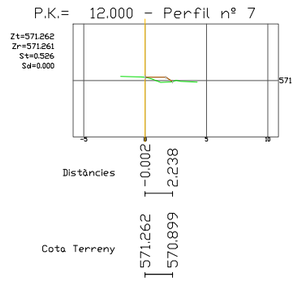
Generalitat de Catalunya Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural	infraestructures.cat	CONSULTOR MEDIS Enginyeria Ambiental i Agroindustrial, SLP	AUTOR DEL PROJECTE JOSEP FARRERÓ I SOLÉS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS i ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA	CLAU PZV-23250	ESCALES A3 1:250 ORIGINALS A1 0 5 10 m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ACTUACIÓ 1. NOVES PARADES DE BUS PERFILS TRANSVERSALS	DATA: MAIG 2025 NOM FITXER: 06DF01_6.dwg	PLÀNOL NÚM. 06D FULL....3...DE....6.

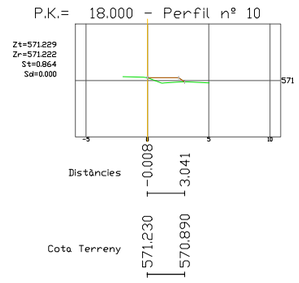


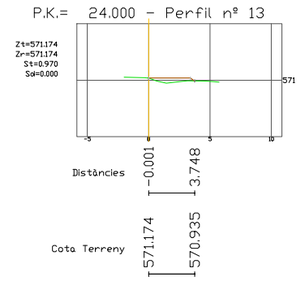
Parada bus dreta

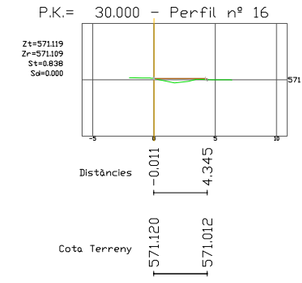


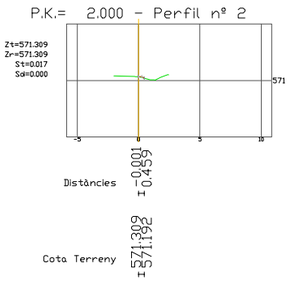


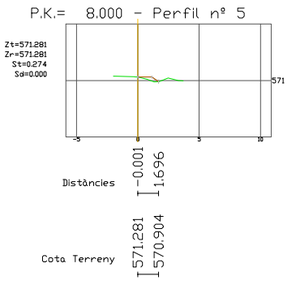


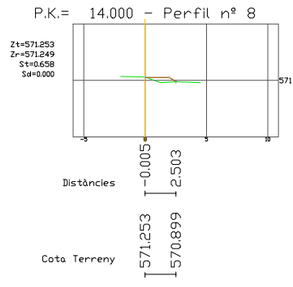


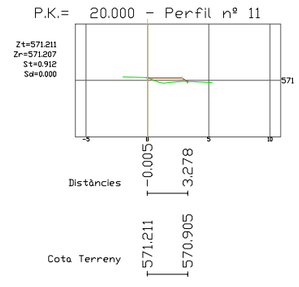


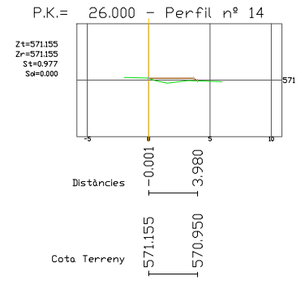


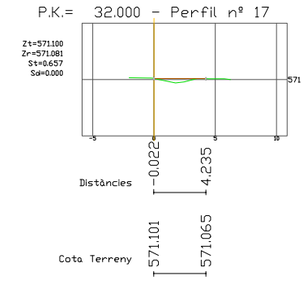


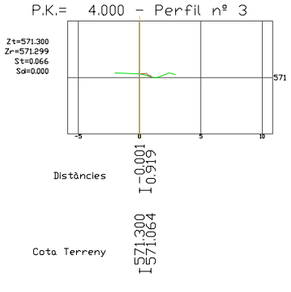


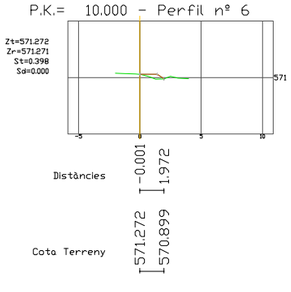


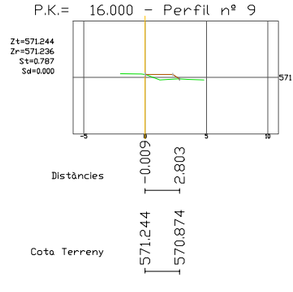


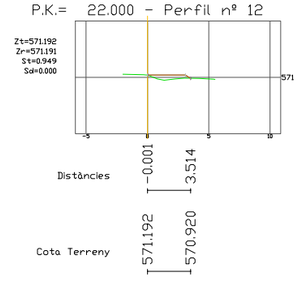


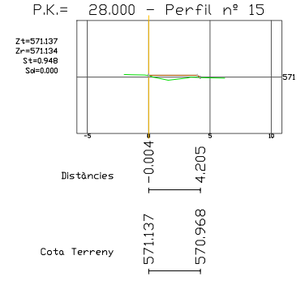


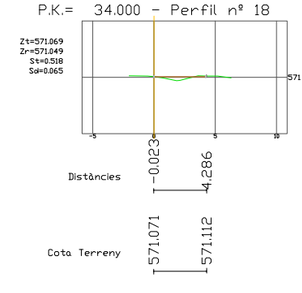












Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica
Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural

Infraestructures.cat

CONSULTOR: MEDIS Enginyeria Ambiental i Agroindustrial SLP

AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP FARRERÓ I SOLÉS

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS i ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA

CLAU: PZV-23250

ESCALES: A3 1:250 — ORIGINALS A1 — 0 5 10 m. — GRÀFIQUES

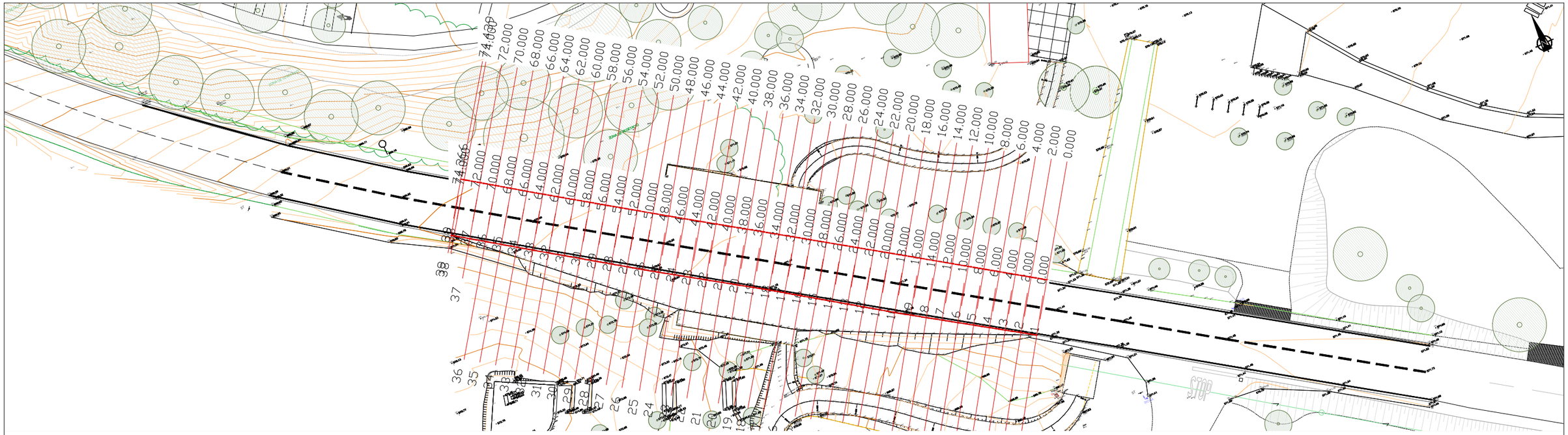
NOM DEL PLÀNOL: ACTUACIÓ 1. NOVES PARADES DE BUS PERFILS TRANSVERSALS

DATA: MAIG 2025

PLÀNOL NÚM.: 06D

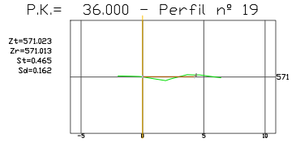
NOM FITXER: 06DF01_6.dwg

FULL....4...DE....6.



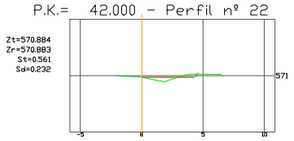
Parada bus dreta

P.K.= 36.000 - Perfil nº 19



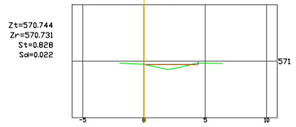
Distàncies	-0.012	4.390
Cota Terreny	571.024	571.168

P.K.= 42.000 - Perfil nº 22



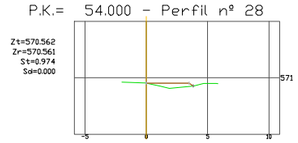
Distàncies	-0.001	4.509
Cota Terreny	570.884	571.123

P.K.= 48.000 - Perfil nº 25



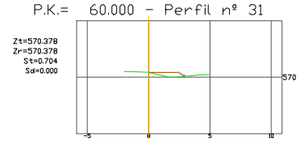
Distàncies	-0.015	4.402
Cota Terreny	570.745	570.829

P.K.= 54.000 - Perfil nº 28



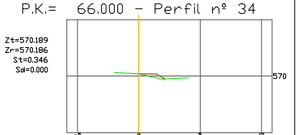
Distàncies	-0.001	3.836
Cota Terreny	570.562	570.334

P.K.= 60.000 - Perfil nº 31



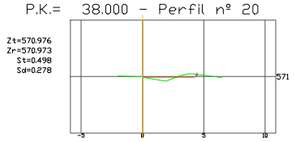
Distàncies	-0.001	2.935
Cota Terreny	570.378	570.067

P.K.= 66.000 - Perfil nº 34



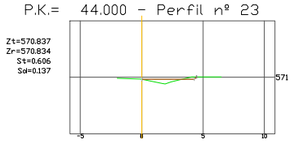
Distàncies	-0.004	2.063
Cota Terreny	570.189	569.773

P.K.= 38.000 - Perfil nº 20



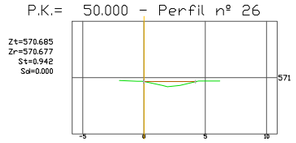
Distàncies	-0.004	4.452
Cota Terreny	570.976	571.178

P.K.= 44.000 - Perfil nº 23



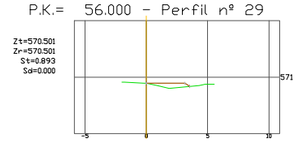
Distàncies	-0.004	4.472
Cota Terreny	570.837	571.025

P.K.= 50.000 - Perfil nº 26



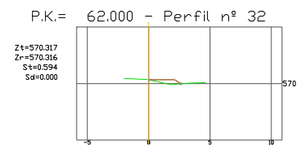
Distàncies	-0.010	4.188
Cota Terreny	570.686	570.670

P.K.= 56.000 - Perfil nº 29



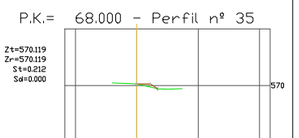
Distàncies	-0.001	3.536
Cota Terreny	570.501	570.246

P.K.= 62.000 - Perfil nº 32



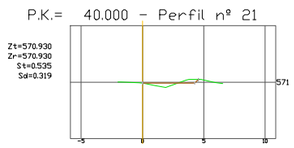
Distàncies	-0.001	2.634
Cota Terreny	570.317	569.978

P.K.= 68.000 - Perfil nº 35



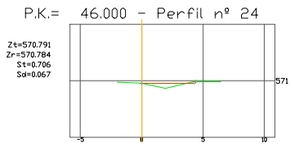
Distàncies	-0.001	1.698
Cota Terreny	570.119	569.721

P.K.= 40.000 - Perfil nº 21



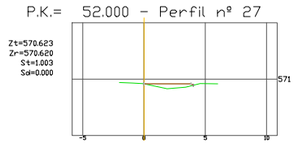
Distàncies	-0.001	4.549
Cota Terreny	570.930	571.221

P.K.= 46.000 - Perfil nº 24



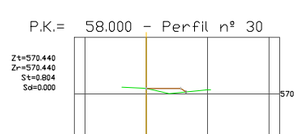
Distàncies	-0.009	4.436
Cota Terreny	570.792	570.927

P.K.= 52.000 - Perfil nº 27



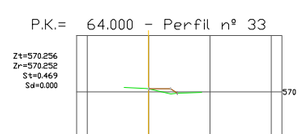
Distàncies	-0.004	4.014
Cota Terreny	570.623	570.502

P.K.= 58.000 - Perfil nº 30



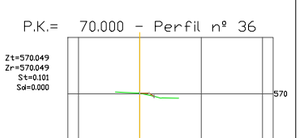
Distàncies	-0.001	3.236
Cota Terreny	570.440	570.156

P.K.= 64.000 - Perfil nº 33



Distàncies	-0.005	2.333
Cota Terreny	570.256	569.887

P.K.= 70.000 - Perfil nº 36



Distàncies	-0.001	1.158
Cota Terreny	570.049	569.784

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica
Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural

infraestructures.cat

CONSULTOR: MEDIS Enginyeria Ambiental i Agroindustrial, SLP

AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP FARRERÓ I SOLÉS

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS i ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA

CLAU: PZV-23250

ESCALES: A3 1:250 — ORIGINALS A1 — 0 5 10 m. — GRÀFIQUES

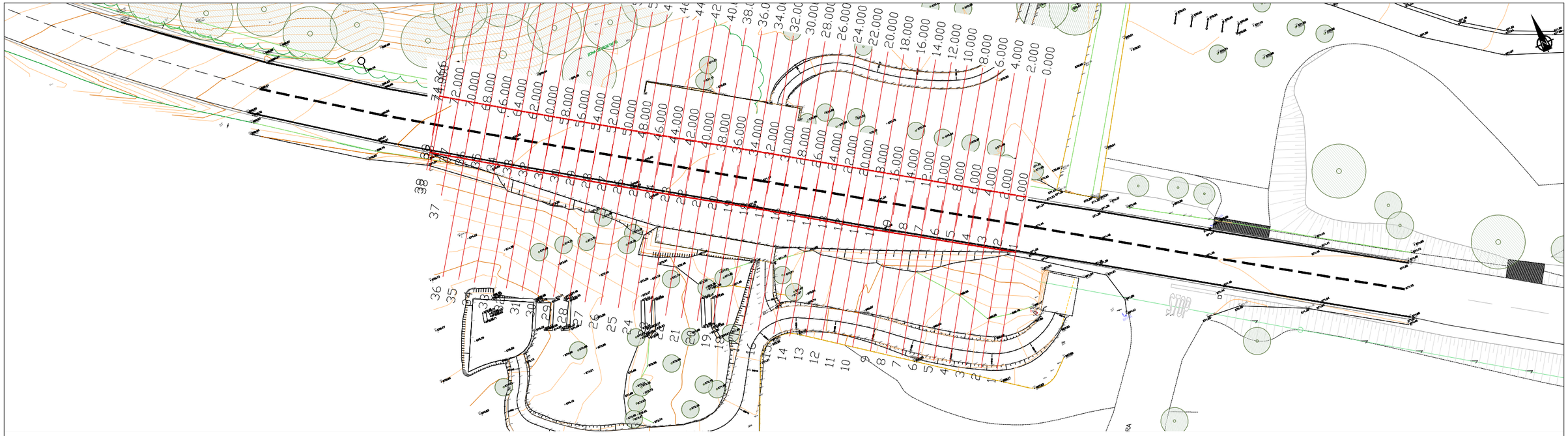
NOM DEL PLÀNOL: ACTUACIÓ 1. NOVES PARADES DE BUS PERFILS TRANSVERSALS

DATA: MAIG 2025

NOM FITXER: 06DF01_6.dwg

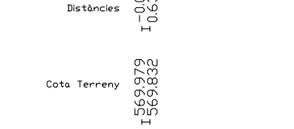
PLÀNOL NÚM.: 06D

FULL....5...DE....6.



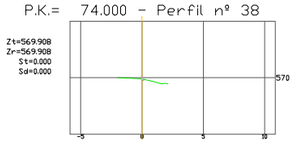
Parada bus dreta

P.K.= 72.000 - Perfil nº 37



Distàncies	-0.001	0.638
Cota Terreny	569.979	569.832

P.K.= 74.000 - Perfil nº 38



Distàncies	-0.001	0.117
Cota Terreny	569.909	569.881

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica
Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural

infraestructures.cat

CONSULTOR: MEDIS Enginyeria Ambiental i Agroindustrial, SLP

AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP FARRERÓ I SOLÉS

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS I ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA

CLAU: PZV-23250

ESCALES: A3 1:250 — ORIGINALS A1 — 0 5 10 m. — GRÀFIQUES

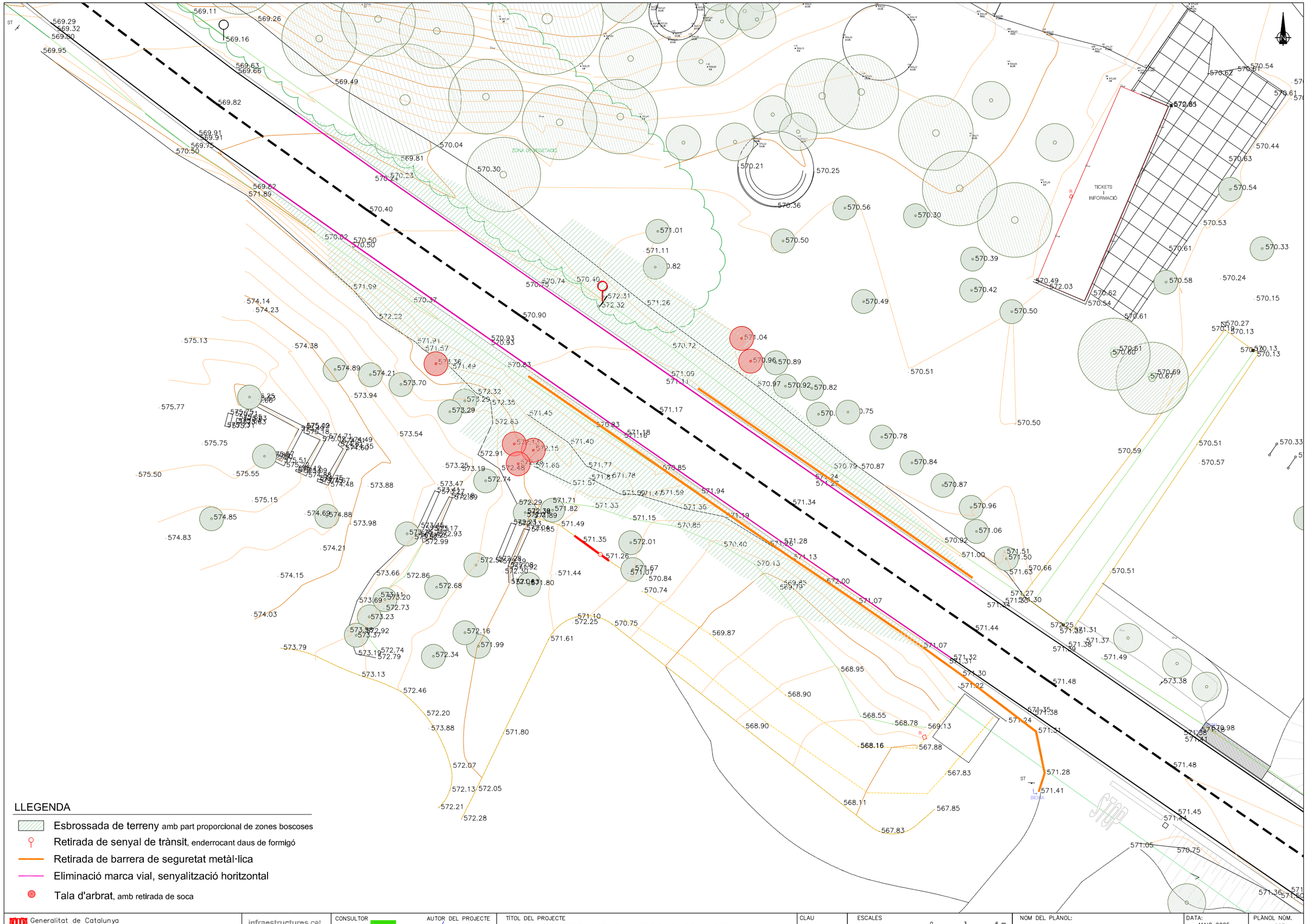
NOM DEL PLÀNOL: ACTUACIÓ 1. NOVES PARADES DE BUS PERFILS TRANSVERSALS

DATA: MAIG 2025

NOM FITXER: 06DF01_6.dwg

PLÀNOL NÚM.: 06D

FULL....6...DE....6.



LLEGENDA

- Esbrossada de terreny amb part proporcional de zones boscoses
- Retirada de senyal de trànsit, enderrocant daus de formigó
- Retirada de barrera de seguretat metàl·lica
- Eliminació marca vial, senyalització horitzontal
- Tala d'arbrat, amb retirada de soca

Generalitat de Catalunya Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural	infraestructures.cat	CONSULTOR MEDIS	AUTOR DEL PROJECTE JOSEP FARRERÓ i SOLÉS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS i ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA	CLAU PZV-23250	ESCALES A1 1:150 A3 1:300 ORIGINALS A1 0 3 6 m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ACTUACIÓ 1. NOVES PARADES DE BUS TREBALLS PREVIS. TALA, ESBROSSADA i ENDERROCS	DATA: MAIG 2025 NOM FITXER: 06EF01.dwg	PLÀNOL NÚM. 06E FULL....1...DE.....1.

ZONA DE VEGETACIÓ

TICKETS
INFORMACIÓ

LLEGENDA

- Adequació morfològica, per obtenir el perfil d'acabat
  · Desmunt i terraplè amb material procedent de l'obra
- Adequació i anivellament dels marges resultants

Generalitat de Catalunya Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural	infraestructures.cat	CONSULTOR: MEDIS	AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP FARRERÓ i SOLÉS	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS i ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA	CLAU: PZV-23250	ESCALES: A1 1:150 · A3 1:300 · ORIGINALS A1 · 0 3 6 m. · GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ACTUACIÓ 1. NOVES PARADES DE BUS MOVIMENT DE TERRES	DATA: MAIG 2025 · PLÀNOL NÚM. 06F · NOM FITXER: 06FF01.dwg · FULL.....1...DE.....1.

ZONA DE VEGETACIÓ

TICKETS
I
INFORMACIÓ

2%

LLEGENDA

Base granular
- Tot-u artificial compactat, 35 cm gruix

+

Paviment de mescla bituminosa
- Reg emprimació C50BF5 IMP
- Mescla bituminosa en calent AC22 base B50/70G (6cm)
- Reg adherència C60B3 TER
- Mescla bituminosa en calent AC22 bin B50/70S (5 cm)
- Reg adherència C60B3 TER
- Mescla bituminosa en calent AC16 surf B50/70D (3 cm)

Base granular
- Tot-u artificial compactat, 35 cm gruix

+

Paviment de formigó rentat a l'àcid, 20 cm gruix
- Formigó HM-25, amb àrid de bassalt negre i acabat rentat a l'àcid i ratllat

Vorada d'acer corten
- Perfil d'acer corten de 5 mm de gruix i 175 mm alçada sobre base de formigó no estructural

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica
Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural

infraestructures.cat

CONSULTOR: MEDIS

AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP FARRERÓ i SOLÉS

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS i ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA

CLAU: PZV-23250

ESCALES: A1 1:150 · A3 1:300 · ORIGINALS A1 · 0 3 6 m. · GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: ACTUACIÓ 1. NOVES PARADES DE BUS FERMS i PAVIMENTS

DATA: MAIG 2025

PLÀNOL NÚM.: 06G

NOM FITXER: 06GF01.dwg

FULL.....1...DE.....1

ZONA DE VEGETACIÓ

TICKETS
I
INFORMACIÓ

R

ST

BAIXADA

STOP

LLEGENDA

Direcció de les aigües d'escorrentiu

Generalitat de Catalunya Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural	infraestructures.cat	CONSULTOR MEDIS	AUTOR DEL PROJECTE JOSEP FARRERÓ i SOLÉS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS i ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA	CLAU PZV-23250	ESCALES A1 1:150 A3 1:300 ORIGINALS A1 0 3 6 m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ACTUACIÓ 1. NOVES PARADES DE BUS DRENATGES	DATA: MAIG 2025 NOM FITXER: 06HF01.dwg PLÀNOL NÚM. 06H FULL.....1...DE.....1.

ZONA DE VEGETACIÓ

BUS

STOP

TICKETS
I
INFORMACIÓ

LLEGENDA

Senyalització horitzontal

—— Vora de calçada
- M-2.6. Marca longitudinal continua (v<100 km/h)
  Pintat de faixa de 10 cm d'amplada amb pintura acrílica

– – Separació carril especial, exclusiu autobús
- M-1.7. Marca longitudinal discontinua (v<100 km/h)
  Pintat de faixa 1'00-1'00 m, de 30 cm d'amplada amb pintura acrílica

BUS Inscripció
- M-6.2. BUS (v<60 km/h)

Zebrat
- M-7.2. prohibit pas (v<60 km/h)

Barrera de seguretat

—— Barrera simple metàl·lica
- Nivell de contenció N2 - Amplada de treball W2
  Classe de severitat A - Deflexió dinàmica 0,6 m

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica
Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural

infraestructures.cat

CONSULTOR: MEDIS

AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP FARRERÓ i SOLÉS

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS i ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA

CLAU: PZV-23250

ESCALES: A1 1:150 · A3 1:300 · ORIGINALS A1 · 0 3 6 m. · GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: ACTUACIÓ 1. NOVES PARADES DE BUS SENYALITZACIÓ, MARQUES VIALS i BARRERES DE SEGURETAT

DATA: MAIG 2025

PLÀNOL NÚM.: 06I

NOM FITXER: 06IF01.dwg

FULL.....1...DE.....1

ZONA DE VEGETACIÓ

BUS

BUS

TICKETS
I
INFORMACIÓ

ST

BICIBUS

STOP

LLEGENDA

Terra vegetal de préstec, capa de 30 cm de gruix
+
Hidrosembra

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica
Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural

infraestructures.cat

CONSULTOR: MEDIS

AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP FARRERÓ i SOLÉS

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS i ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA

CLAU: PZV-23250

ESCALES: A1 1:150 · A3 1:300 · ORIGINALS A1 · 0 3 6 m. · GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: ACTUACIÓ 1. NOVES PARADES DE BUS MESURES CORRECTORES i PAISATGÍSTIQUES

DATA: MAIG 2025

PLÀNOL NÚM.: 06J

NOM FITXER: 06JF01.dwg

FULL.....1...DE.....1

ZONA DE VEGETACIÓ

BUS

BUS

TICKETS
I
INFORMACIÓ

R

ST

BICICLETA

ST

BICICLETA

stop

LLEGENDA

- Banc individual de formigó armat, tipus IOLA

Generalitat de Catalunya Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural	infraestructures.cat	CONSULTOR MEDIS	AUTOR DEL PROJECTE JOSEP FARRERÓ i SOLÉS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS i ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA	CLAU PZV-23250	ESCALES A1 1:150 A3 1:300 ORIGINALS A1 0 3 6 m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ACTUACIÓ 1. NOVES PARADES DE BUS MOBILIARI URBÀ	DATA: MAIG 2025 PLÀNOL NÚM. 06K NOM FITXER: 06KF01.dwg FULL.....1...DE.....1.

ZONA DE VEGETACIÓ

TICKETS
INFORMACIÓ

2c. PVC_18 10 m.

ARQ M 145 (ID 18324658)

2c. PVC_18 50 m.

2c. PVC_18 20 m.

ARQ M 110 (ID 18324657)

BUS

SIG

Pf

ST

BOMBA

LLEGENDA DE SERVEIS EXISTENTS

- Línia telefònica aèria
- Línia telefònica soterrada
- Pal de fusta
- Arqueta
- Línia elèctrica aèria trenada (BT)
- Línia soterrada (BT)
- Línia soterrada (MT)
- Canonada sanejament unitari

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica
Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural

infraestructures.cat

CONSULTOR: MEDIS

AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP FARRERÓ i SOLÉS

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS i ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA

CLAU: PZV-23250

ESCALES
A1 1:150
A3 1:300
ORIGINALS A1
0 3 6 m.
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: ACTUACIÓ 1. NOVES PARADES DE BUS SERVEIS AFECTATS SERVEIS EXISTENTS

DATA: MAIG 2025

PLÀNOL NÚM. 06L

NOM FITXER: 06LF01_02.dwg

FULL....1...DE....2.

Cs+Arq 'D'

6cPEAD 40 (CTTI) + 2c PVC 110

ZONA DE VEGETACIÓ

BUS

SIG

Arq 'D'

Pf

6cPEAD 40 (CTTI) + 2c PVC 110

AFECCIÓ 201 TELEFÒNICA
XARXA AÈRIA, 1 PAL DE FUSTA i LÍNIA AFECTADA
REPOSICIÓ AMB VARIANT SOTERRADA PEL MARGE

2c. PVC_18 10 m.

TICKETS
INFORMACIÓ

ARQ M 145 (ID 18324658)

2c. PVC_18 50 m.

2c. PVC_18 20 m.

ARQ M 110 (ID 18324657)

6cPEAD 40 (CTTI) + 2c PVC 110

ST

BRSSA

Cs+Arq 'D'

Pf

LLEGENDA DE SERVEIS EXISTENTS

- Línia telefònica aèria
- Línia telefònica soterrada
- Pal de fusta
- Arqueta
- Línia elèctrica aèria trenada (BT)
- Línia soterrada (BT)
- Línia soterrada (MT)
- Canonada sanejament unitari

LLEGENDA DE REPOSICIONS

- Línia telefònica soterrada
- Arqueta

NOTA:
· La reposició està representada amb el mateix grafisme en un traç més gruixut

Generalitat de Catalunya Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural	infraestructures.cat	CONSULTOR MEDIS	AUTOR DEL PROJECTE JOSEP FARRERÓ i SOLÉS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS i ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA	CLAU PZV-23250	ESCALES A1 1:150 A3 1:300 ORIGINALS A1 0 3 6 m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ACTUACIÓ 1. NOVES PARADES DE BUS SERVEIS AFECTATS REPOSICIONS	DATA: MAIG 2025 NOM FITXER: 06LF01_02.dwg	PLÀNOL NÚM. 06L FULL...2...DE...2

ZONA DE VEGETACIÓ

TICKETS
I
INFORMACIÓ

ST

BIOMA

LLEGENDA

- Paviment de sòl estabilitzat
- Paviment de formigó rentat a l'àcid
- Vorada d'acer corten
- Barana metàl·lica
- Mesures correctores i paisatgístiques

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica
Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural

infraestructures.cat

CONSULTOR: MEDIS

AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP FARRERÓ i SOLÉS

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS i ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA

CLAU: PZV-23250

ESCALES
A1 1:150
A3 1:300
ORIGINALS A1
0 3 6 m.
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: ACTUACIÓ 2. ACCESSOS PARADES DE BUS
PLANTA GENERAL

DATA: MAIG 2025

PLÀNOL NÚM.: 07A

NOM FITXER: 07AF01.dwg

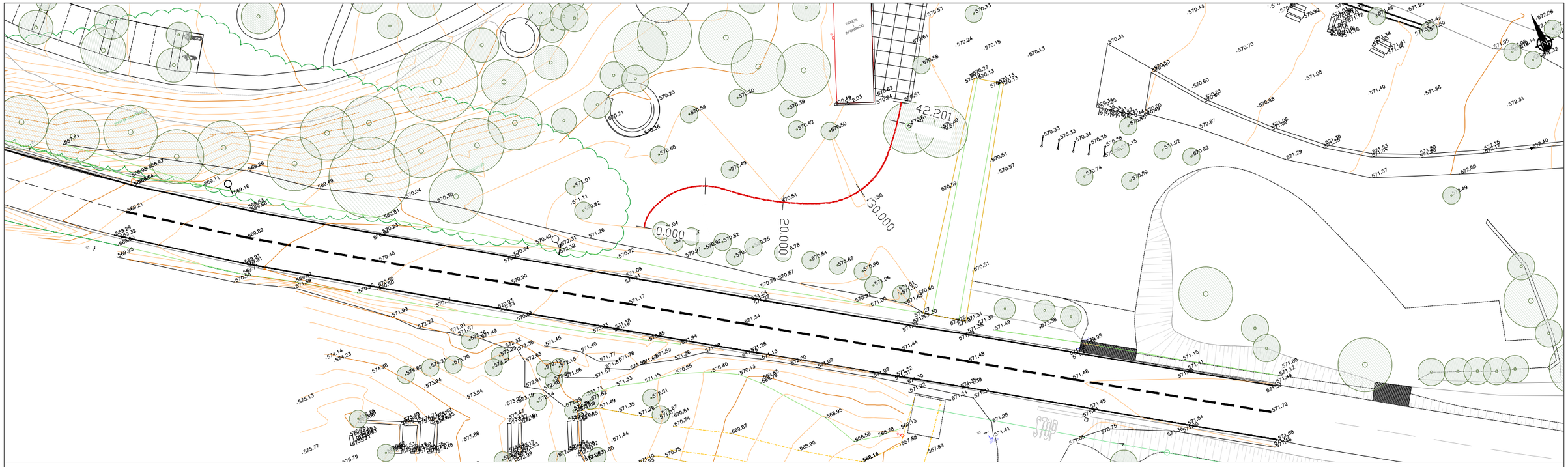
FULL.....1...DE.....1.

ZONA DE VEGETACIÓ

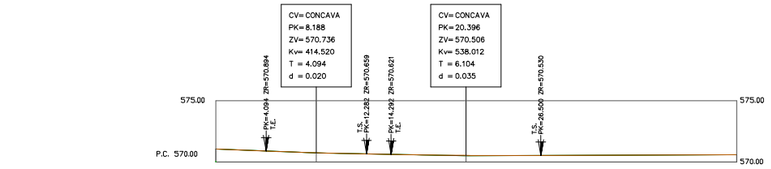
TICKETS
INFORMACIÓ

Stop

Generalitat de Catalunya Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural	infraestructures.cat	CONSULTOR MEDIS	AUTOR DEL PROJECTE JOSEP FARRERÓ i SOLÉS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS i ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA	CLAU PZV-23250	ESCALES A1 1:150 A3 1:300 ORIGINALS A1 0 3 6 m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ACTUACIÓ 2. ACCESSOS PARADES DE BUS DEFINICIÓ GEOMÈTRICA	DATA: MAIG 2025 NOM FITXER: 07BF01.dwg	PLÀNOL NÚM. 07B FULL....1...DE....1.



Accés parada bus dreta

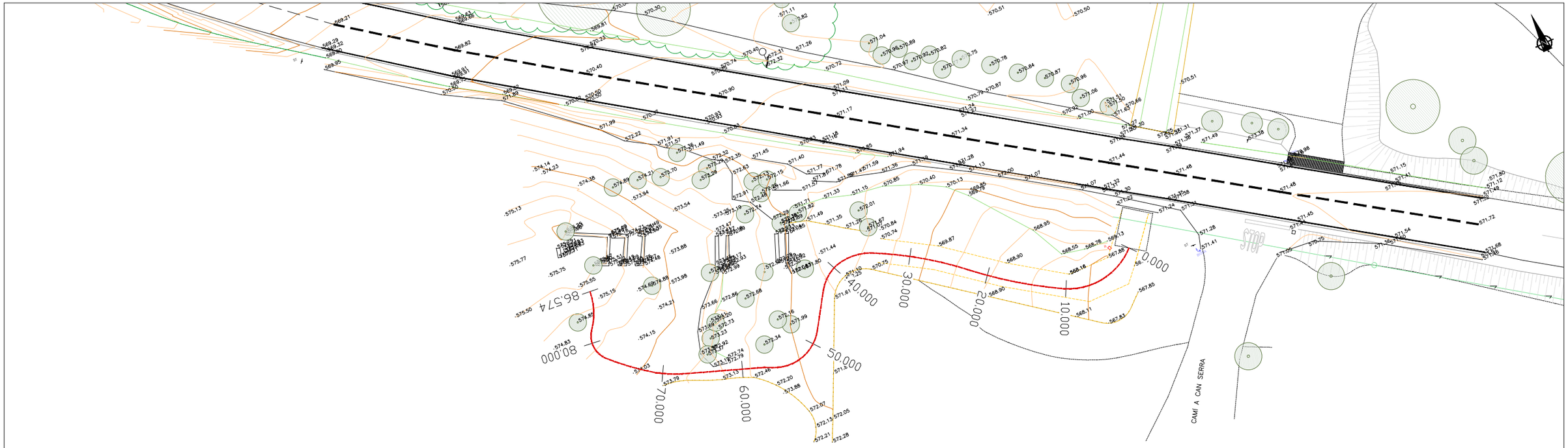


Pendents

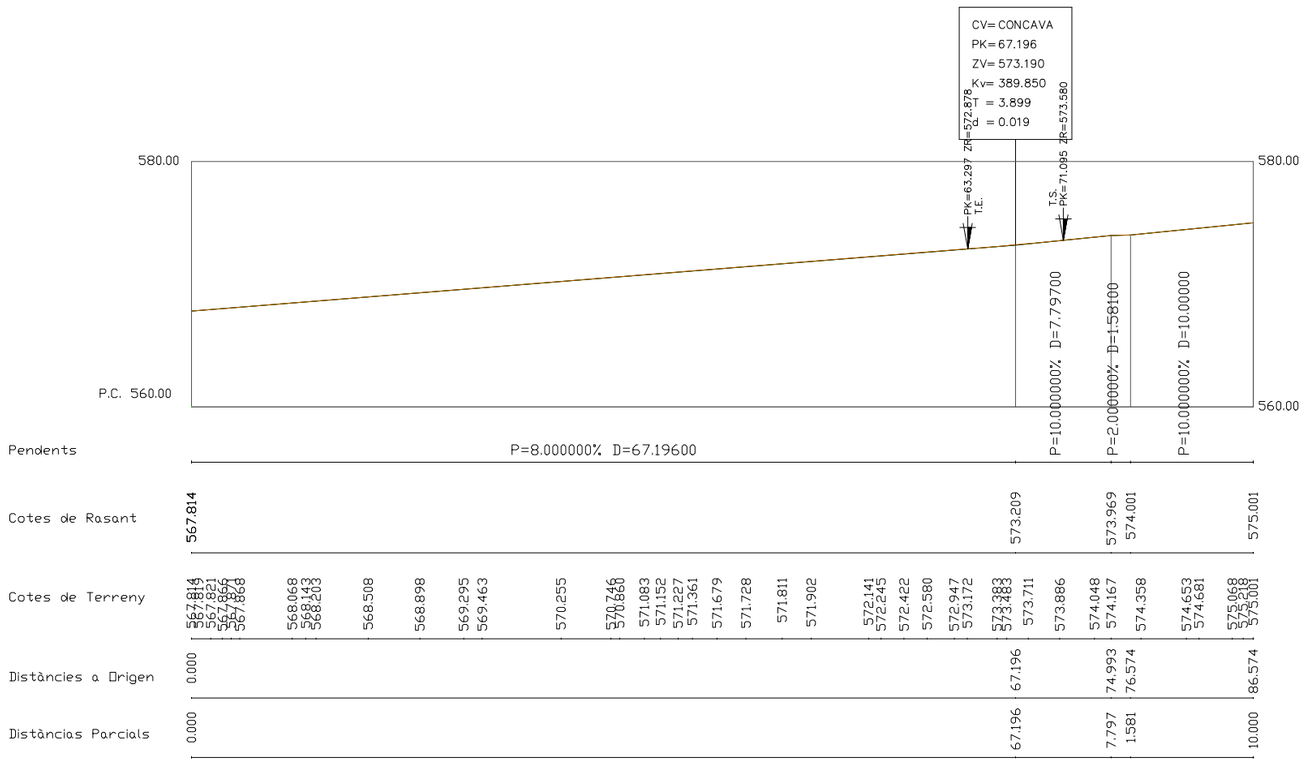
P=-3.859306% D=8.18800 | P=-1.884010% D=12.20800 | P=0.385086% D=22.07300

Cotes de Rasant	571.052	570.756	570.541	570.591
Cotes de Terreny	571.052 570.974 570.883 570.838 570.778 570.650	570.736 570.692 570.647	570.506 570.506	570.502 570.499 570.556 570.586 570.583 570.591
Distancias a Origen	0.000	8.188	20.396	42.469
Distancies Parcials	0.000	8.188	12.208	22.073

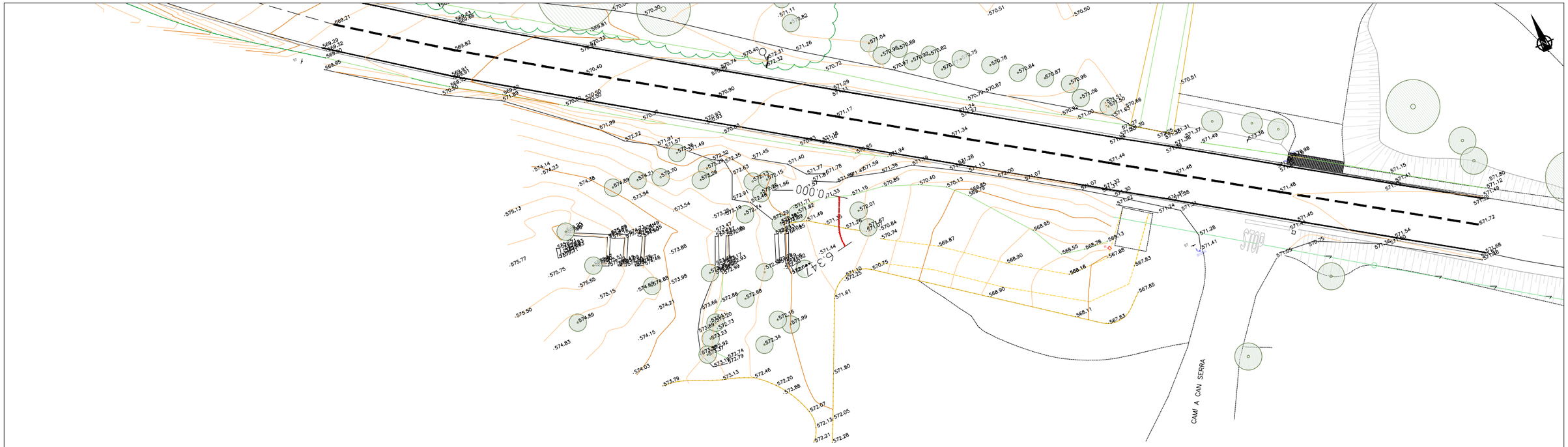
Generalitat de Catalunya Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural	infraestructures.cat	CONSULTOR MEDIS Enginyeria Ambiental i Agroindustrial, SLP	AUTOR DEL PROJECTE JOSEP FARRERÓ I SOLÉS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS i ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA	CLAU PZV-23250	ESCALES A3 1:250 ORIGINALS A1 0 5 10 m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ACTUACIÓ 2. ACCESSOS PARADES DE BUS PERFILS LONGITUDINALS	DATA: MAIG 2025 NOM FITXER: 07CF01_03.dwg	PLÀNOL NÚM. 07C FULL.....1...DE.....3



Accés pas inferior - Monument Joan Maragall

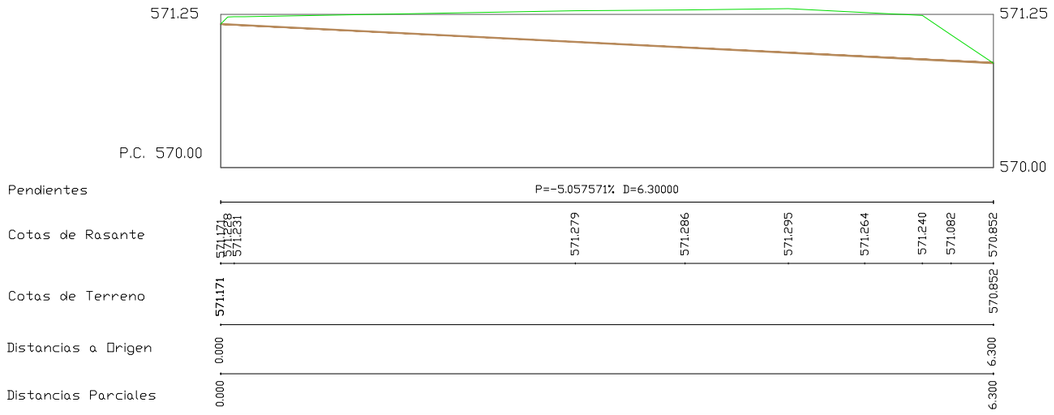


Generalitat de Catalunya Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural	infraestructures.cat	CONSULTOR MEDIS	AUTOR DEL PROJECTE JOSEP FARRERÓ I SOLÉS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS i ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA	CLAU PZV-23250	ESCALES A3 1:250 0 5 10 m. ORIGINALS A1 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ACTUACIÓ 2. ACCESSOS PARADES DE BUS PERFILS LONGITUDINALS	DATA: MAIG 2025 NOM FITXER: 07CF01_03.dwg	PLÀNOL NÚM. 07C FULL....2...DE....3.

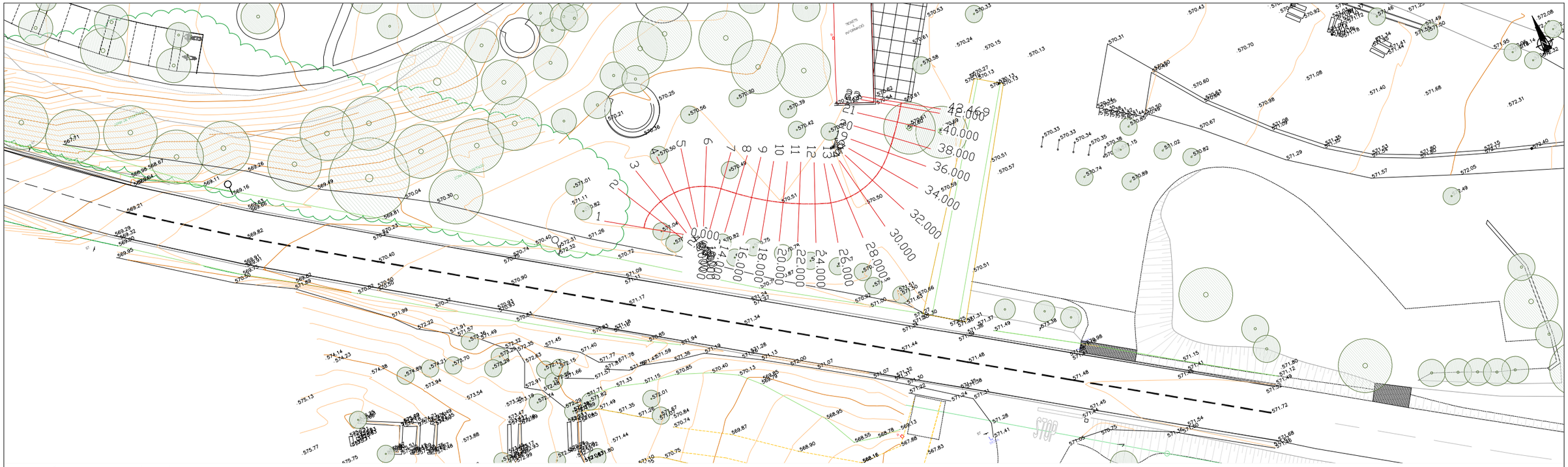


Accés parada bus esquerra

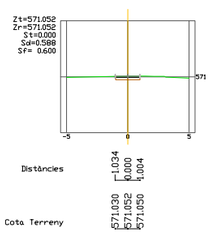
Escala A3 - 1/25



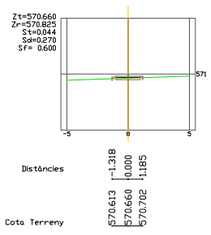
Generalitat de Catalunya Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural	infraestructures.cat	CONSULTOR MEDIS Enginyeria Ambiental i Agroindustrial, SLP	AUTOR DEL PROJECTE JOSEP FARRERÓ I SOLÉS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS I ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA	CLAU PZV-23250	ESCALES A3 1:250 ORIGINALS A1 0 5 10 m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ACTUACIÓ 2. ACCESSOS PARADES DE BUS PERFILS LONGITUDINALS	DATA: MAIG 2025 NOM FITXER: 07CF01_03.dwg	PLÀNOL NÚM. 07C FULL....3...DE....3.



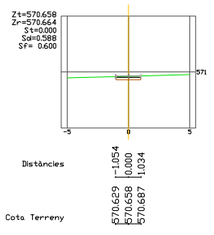
P.K.= 0.000 - Perfil nº 1



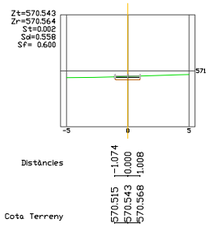
P.K.= 6.000 - Perfil nº 4



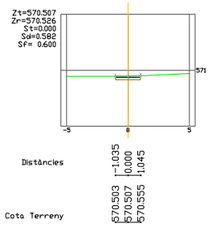
P.K.= 12.000 - Perfil nº 7



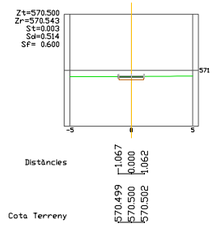
P.K.= 18.000 - Perfil nº 10



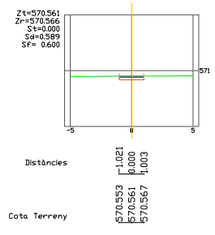
P.K.= 24.000 - Perfil nº 13



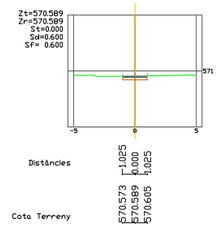
P.K.= 30.000 - Perfil nº 16



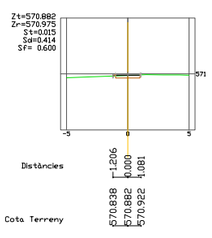
P.K.= 36.000 - Perfil nº 19



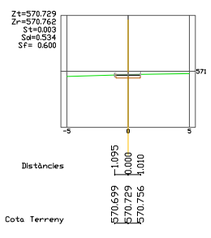
P.K.= 42.000 - Perfil nº 22



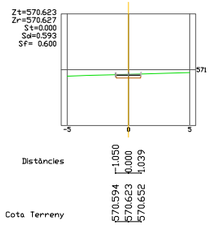
P.K.= 2.000 - Perfil nº 2



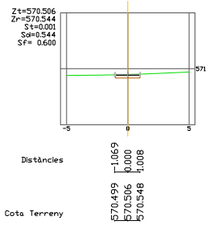
P.K.= 8.000 - Perfil nº 5



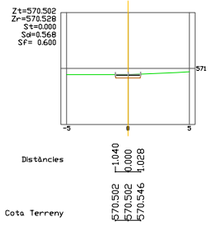
P.K.= 14.000 - Perfil nº 8



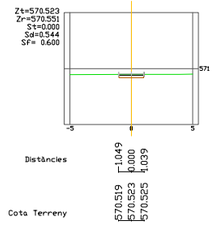
P.K.= 20.000 - Perfil nº 11



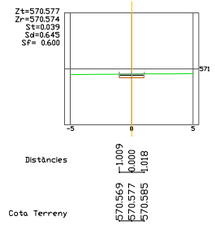
P.K.= 26.000 - Perfil nº 14



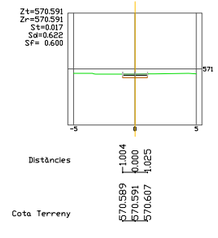
P.K.= 32.000 - Perfil nº 17



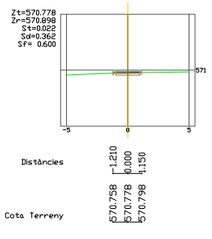
P.K.= 38.000 - Perfil nº 20



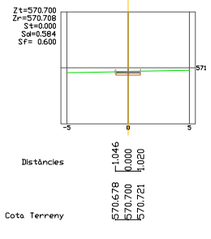
P.K.= 42.469 - Perfil nº 23



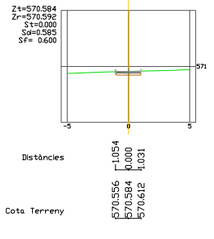
P.K.= 4.000 - Perfil nº 3



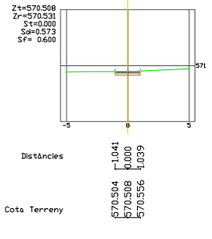
P.K.= 10.000 - Perfil nº 6



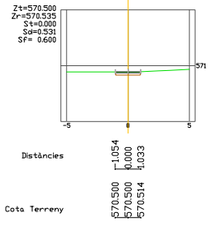
P.K.= 16.000 - Perfil nº 9



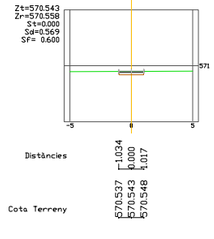
P.K.= 22.000 - Perfil nº 12



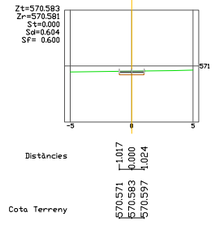
P.K.= 28.000 - Perfil nº 15



P.K.= 34.000 - Perfil nº 18



P.K.= 40.000 - Perfil nº 21



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica
Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural

infraestructures.cat

CONSULTOR: MEDIS

AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP FARRERÓ I SOLÉS

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS i ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA

CLAU: PZV-23250

ESCALES
A3 1:250
0 5 10 m.
ORIGINALS A1 GRÀFIQUES

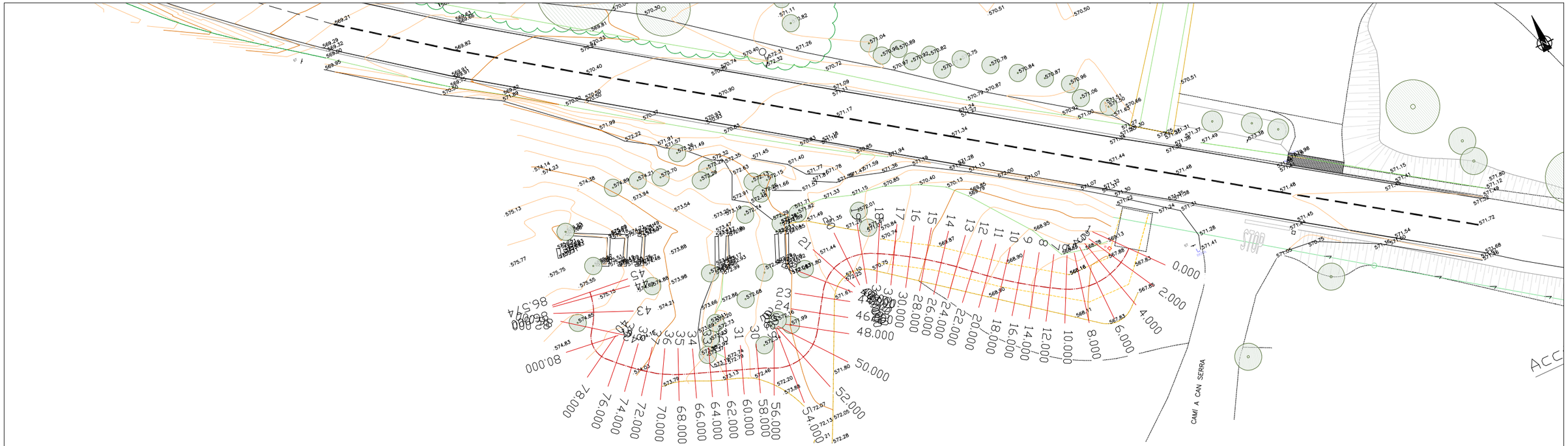
NOM DEL PLÀNOL:
ACTUACIÓ 2. ACCESSOS PARADES DE BUS
PERFILS TRANSVERSALS

DATA: MAIG 2025

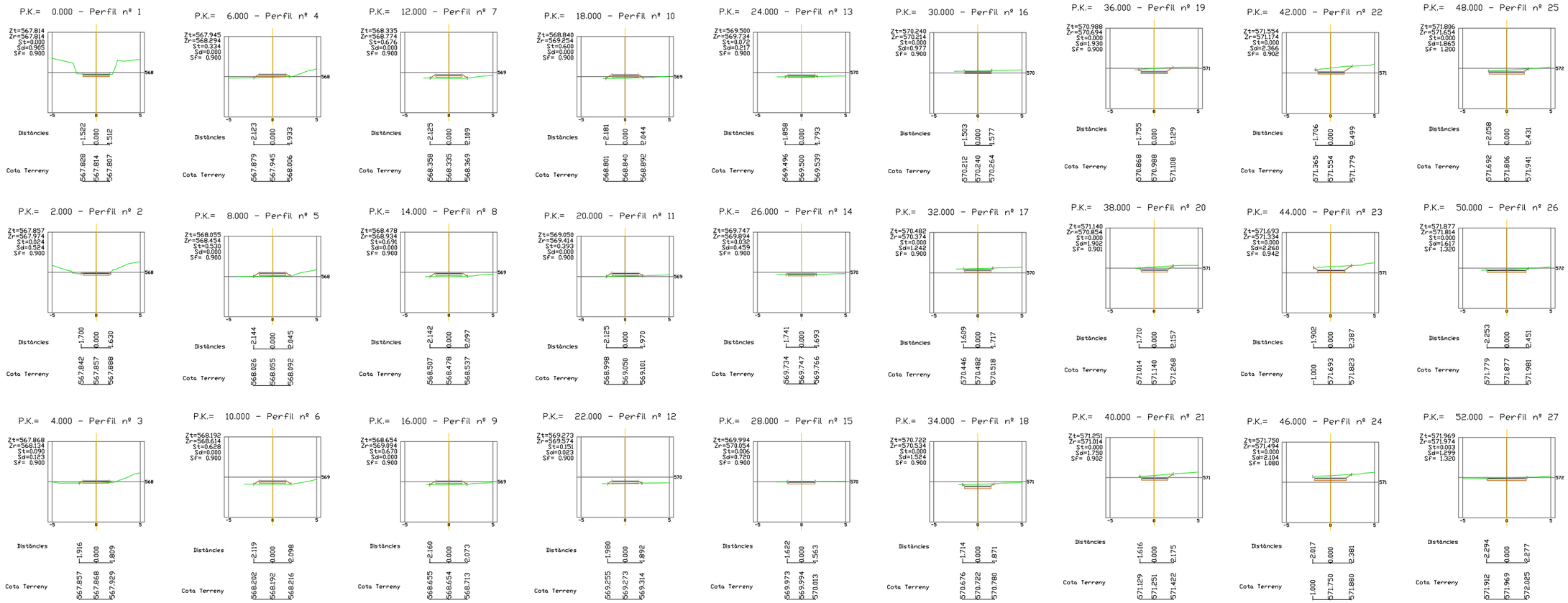
NOM FITXER: 07DF01_04.dwg

PLÀNOL NÚM. 07D

FULL.....1...DE.....4.



Accés pas inferior - Monument Joan Maragall



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica
Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural

infraestructures.cat

CONSULTOR: MEDIS

AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP FARRERÓ i SOLÉS

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS i ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA

CLAU: PZV-23250

ESCALES: A3 1:250 — ORIGINALS A1 — 0 5 10 m. — GRÀFIQUES

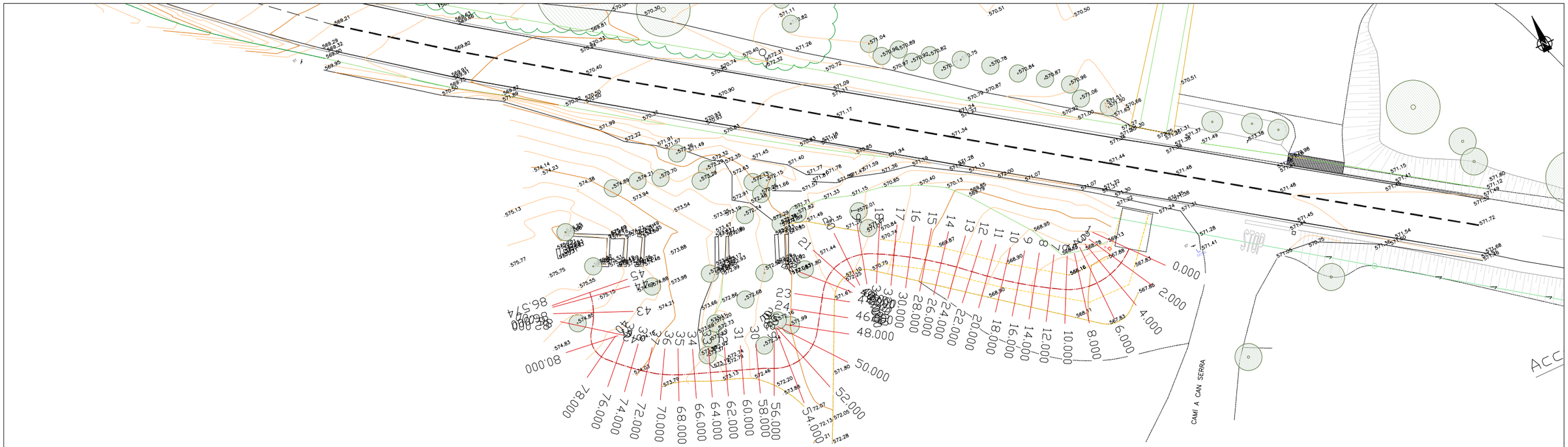
NOM DEL PLÀNOL: ACTUACIÓ 2. ACCESSOS PARADES DE BUS PERFILS TRANSVERSALS

DATA: MAIG 2025

PLÀNOL NÚM.: 07D

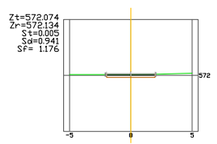
NOM FITXER: 07DF01_04.dwg

FULL....2...DE....4.

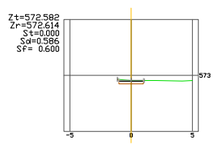


Accés pas inferior - Monument Joan Maragall

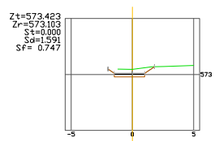
P.K.= 54.000 - Perfil nº 28



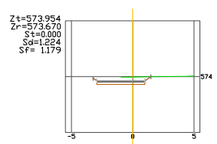
P.K.= 60.000 - Perfil nº 31



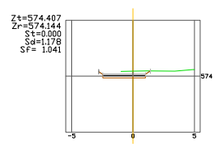
P.K.= 66.000 - Perfil nº 34



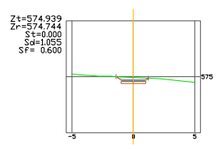
P.K.= 72.000 - Perfil nº 37



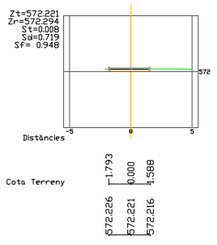
P.K.= 78.000 - Perfil nº 40



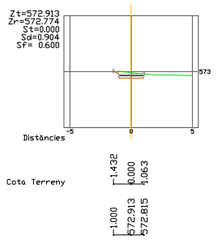
P.K.= 84.000 - Perfil nº 43



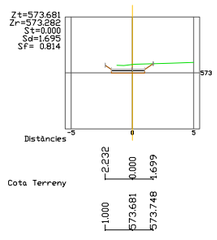
P.K.= 56.000 - Perfil nº 29



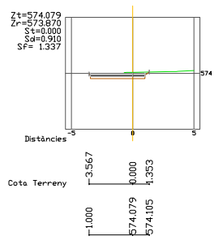
P.K.= 62.000 - Perfil nº 32



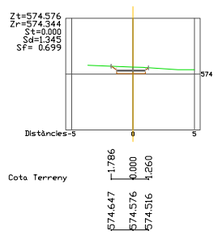
P.K.= 68.000 - Perfil nº 35



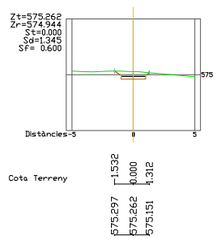
P.K.= 74.000 - Perfil nº 38



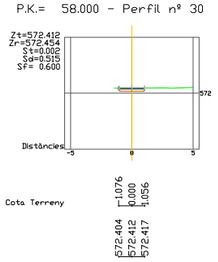
P.K.= 80.000 - Perfil nº 41



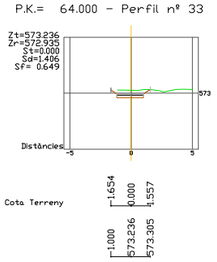
P.K.= 86.000 - Perfil nº 44



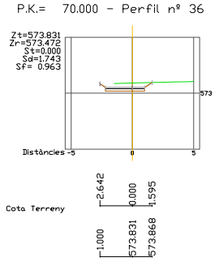
P.K.= 58.000 - Perfil nº 30



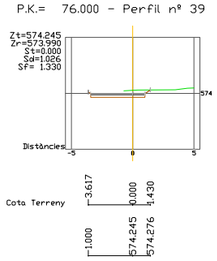
P.K.= 64.000 - Perfil nº 33



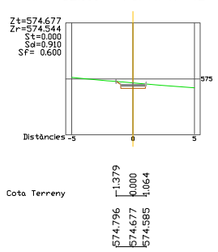
P.K.= 70.000 - Perfil nº 36



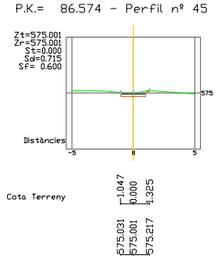
P.K.= 76.000 - Perfil nº 39



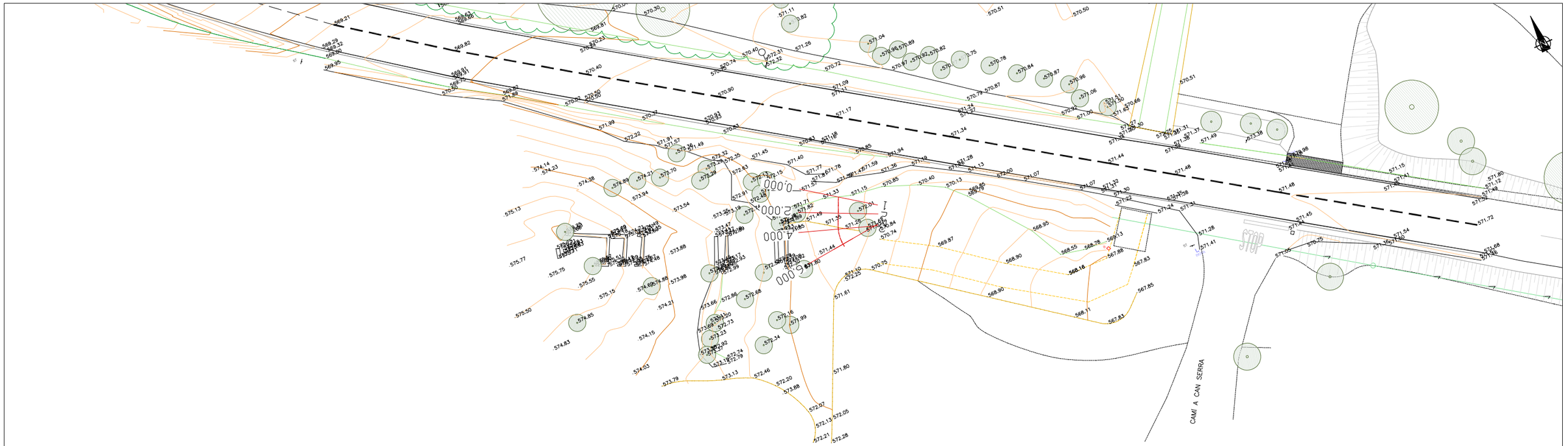
P.K.= 82.000 - Perfil nº 42



P.K.= 86.574 - Perfil nº 45

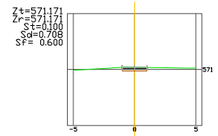


Generalitat de Catalunya Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural	infraestructures.cat	CONSULTOR MEDIS	AUTOR DEL PROJECTE JOSEP FARRERÓ I SOLÉS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS i ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA	CLAU PZV-23250	ESCALES A3 1:250 0 5 10 m. ORIGINALS A1 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ACTUACIÓ 2. ACCESSOS PARADES DE BUS PERFILS TRANSVERSALS	DATA: MAIG 2025 NOM FITXER: 07DF01_04.dwg	PLÀNOL NÚM. 07D FULL....3...DE....4



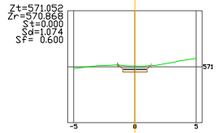
Accés parada bus esquerra

P.K.= 0.000 - Perfil nº 1



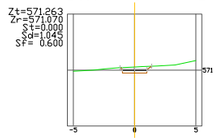
Distàncies		
	-1.014	
	0.000	
	1.021	
Cota Terreny	571.180	
	571.171	
	571.158	

P.K.= 6.000 - Perfil nº 4



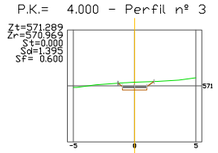
Distàncies		
	-1.428	
	0.000	
	1.340	
Cota Terreny	571.152	
	571.052	
	571.093	

P.K.= 2.000 - Perfil nº 2



Distàncies		
	-1.198	
	0.000	
	1.382	
Cota Terreny	571.201	
	571.263	
	571.324	

P.K.= 4.000 - Perfil nº 3



Distàncies		
	-1.368	
	0.000	
	1.578	
Cota Terreny	571.213	
	571.289	
	571.353	

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica
Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural

infraestructures.cat

CONSULTOR: MEDIS

AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP FARRERÓ I SOLÉS

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS i ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA

CLAU: PZV-23250

ESCALES
A3 1:250
0 5 10 m.
ORIGINALS A1 GRÀFIQUES

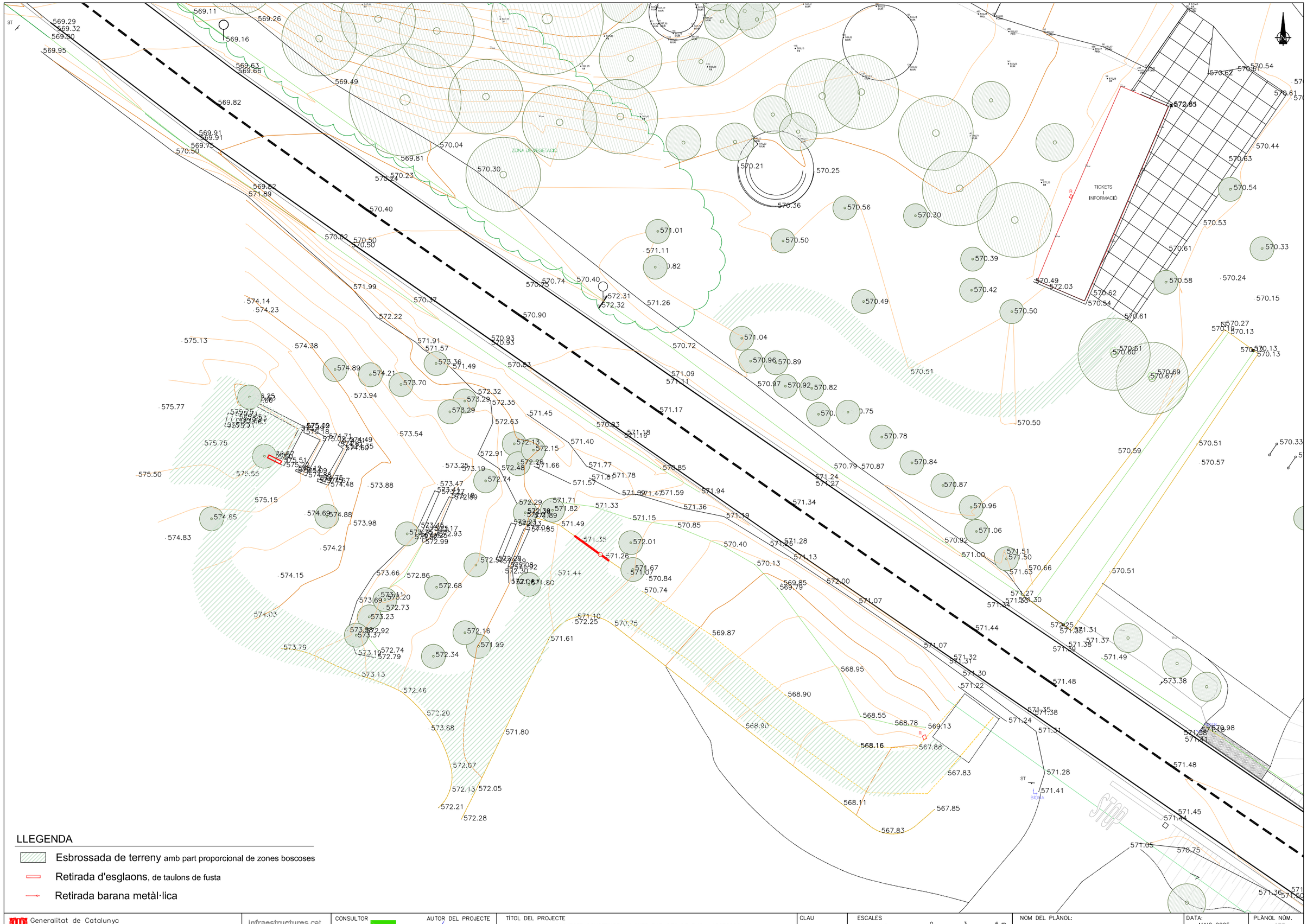
NOM DEL PLÀNOL:
ACTUACIÓ 2. ACCESSOS PARADES DE BUS
PERFILS TRANSVERSALS

DATA: MAIG 2025

PLÀNOL NÚM. 07D

NOM FITXER: 07DF01_04.dwg

FULL....4...DE....4



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica
Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural

infraestructures.cat

CONSULTOR: MEDIS

AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP FARRERÓ i SOLÉS

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS i ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA

CLAU: PZV-23250

ESCALES: A1 1:150 · A3 1:300 · ORIGINALS A1 · 0 3 6 m. · GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: ACTUACIÓ 2. ACCESSOS PARADES DE BUS TREBALLS PREVIS. TALA, ESBROSSADA i ENDERROCS

DATA: MAIG 2025

PLANOL NÚM.: 07E

NOM FITXER: 07EF01.dwg

FULL....1...DE.....1.

ZONA DE VEGETACIÓ

TICKETS
INFORMACIÓ

ST

LLEGENDA

- Excavació de caixa de paviment, per obtenir el perfil d'acabat
- Adequació i anivellament dels marges resultants

Generalitat de Catalunya Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural	infraestructures.cat	CONSULTOR MEDIS	AUTOR DEL PROJECTE JOSEP FARRERÓ i SOLÉS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS i ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA	CLAU PZV-23250	ESCALES A1 1:150 A3 1:300 ORIGINALS A1 0 3 6 m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ACTUACIÓ 2. ACCESSOS PARADES DE BUS MOVIMENT DE TERRES	DATA: MAIG 2025 PLÀNOL NÚM. 07F NOM FITXER: 07FF01.dwg FULL.....1...DE.....1.

ST

ZONA DE VEGETACIÓ

TICKETS
I
INFORMACIÓ

R
D

LLEGENDA

Base granular
· Tot-u artificial compactat, 20 cm gruix
+
Paviment de sòl estabilitzat, 10 cm gruix
· Base granular de gredat (mateiral de la zona) amb aportació de lligams i additius i/o sòlids naturals

Base granular
· Grava d'àrid de bassalt negre, 20 cm gruix

Vorada d'acer corten
· Perfil d'acer corten de 5 mm de gruix i 175 mm alçada sobre base de formigó no estructural

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica
Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural

infraestructures.cat

CONSULTOR: MEDIS

AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP FARRERÓ i SOLÉS

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS i ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA

CLAU: PZV-23250

ESCALES: A1 1:150 · A3 1:300 · ORIGINALS A1 · 0 3 6 m. · GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: ACTUACIÓ 2. ACCESSOS PARADES DE BUS FERMS i PAVIMENTS

DATA: MAIG 2025

PLÀNOL NÚM.: 07G

NOM FITXER: 07GF01.dwg

FULL.....1...DE.....1

ZONA DE VEGETACIÓ

TICKETS
I
INFORMACIÓ

ST

BIOMA

LLEGENDA

Barana metàl·lica (model PNZVG)

Generalitat de Catalunya Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural	infraestructures.cat	CONSULTOR MEDIS	AUTOR DEL PROJECTE JOSEP FARRERÓ i SOLÉS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS i ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA	CLAU PZV-23250	ESCALES A1 1:150 A3 1:300 ORIGINALS A1 0 3 6 m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ACTUACIÓ 2. ACCESSOS PARADES DE BUS SENYALITZACIÓ, MARQUES VIALS i BARRERES DE SEGURETAT	DATA: MAIG 2025 NOM FITXER: 07HF01.dwg	PLÀNOL NÚM. 07H FULL.....1...DE.....1.

ZONA DE VEGETACIÓ

TICKETS
I
INFORMACIÓ

ST

LLEGENDA

Terra vegetal de préstec, capa de 30 cm de gruix
+
Hidrosembra

Plantació arbrada

10 ut *Fagus sylvatica*, pa de terra, perímetre tronc 10/12

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica
Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural

infraestructures.cat

CONSULTOR: MEDIS

AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP FARRERÓ i SOLÉS

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS i ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA

CLAU: PZV-23250

ESCALES: A1 1:150 · A3 1:300 · ORIGINALS A1 · 0 3 6 m. · GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: ACTUACIÓ 2. ACCESSOS PARADES DE BUS MESURES CORRECTORES i PAISATGÍSTIQUES

DATA: MAIG 2025

PLÀNOL NÚM.: 07I

NOM FITXER: 07IF01.dwg

FULL.....1...DE.....1

ZONA DE VEGETACIÓ

TICKETS
I
INFORMACIÓ

AFECCIÓ 301 DRENATGE
SUBSTITUCIÓ EMBORNAL i MILLORA DEL POU FILTRANT

ST

BASURA

STOP

Generalitat de Catalunya Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural	infraestructures.cat	CONSULTOR: MEDIS AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP FARRERÓ i SOLÉS	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS i ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA	CLAU: PZV-23250	ESCALES: A1 1:150 A3 1:300 ORIGINALS A1 0 3 6 m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ACTUACIÓ 2. ACCESSOS PARADES DE BUS SERVEIS AFECTATS	DATA: MAIG 2025 NOM FITXER: 07JF01.dwg PLÀNOL NÚM. 07J FULL....1...DE.....1.

ECO D

ECO D

ZONA DE VEGETACIÓ

TICKETS
I
INFORMACIÓ

LLEGENDA

- Paviment d'aglomerat asfàltic
- Paviment de sòl estabilitzat
- Paviment de formigó rentat a l'àcid
- Vorada d'acer corten
- Mur de contenció revestit de pedra
- Barana metàl·lica
- Mesures correctores i paisatgístiques

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica
Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural

infraestructures.cat

CONSULTOR: MEDIS

AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP FARRERÓ i SOLÉS

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS i ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA

CLAU: PZV-23250

ESCALES
A1 1:200
A3 1:400
ORIGINALS A1
0 4 8 m.
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
ACTUACIÓ 3. NOU CAMÍ ACCESSIBLE
PLANTA GENERAL

DATA: MAIG 2025

PLÀNOL NÚM. 08A

NOM FITXER: 08AF01.dwg

FULL....1...DE....1.

ZONA DE VEGETACIÓ

TICKETS I INFORMACIÓ

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica
Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural

infraestructures.cat

CONSULTOR

MEDIS
Planificació territorial i Agroforestal SLP

AUTOR DEL PROJECTE

JOSEP FARRERÓ i SOLÉS

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS i ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA

CLAU

PZV-23250

ESCALES

A1 1:200
A3 1:400
ORIGINALS A1

0 4 8 m.

GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:

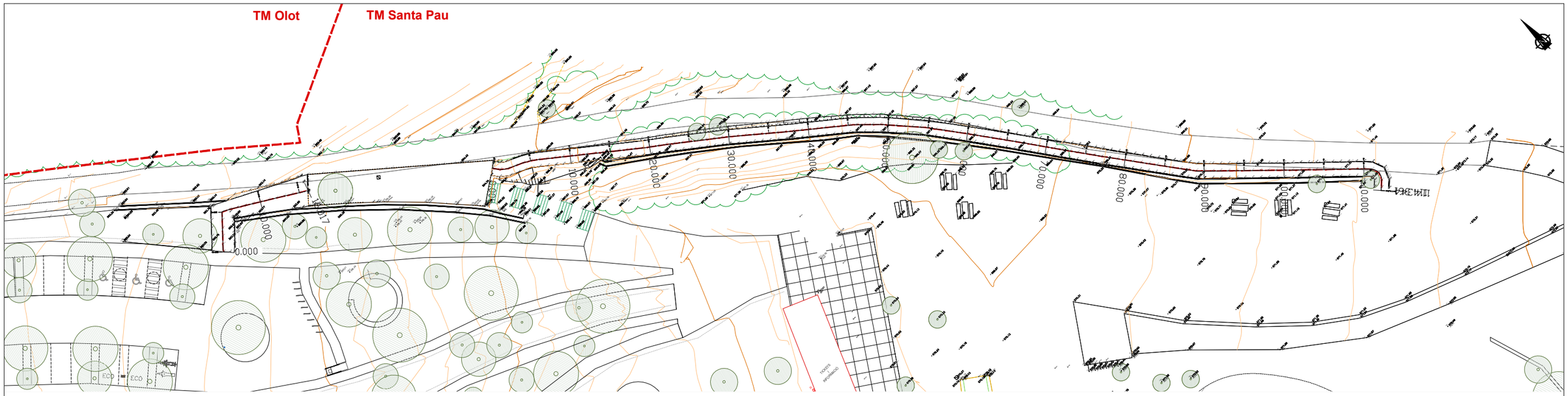
ACTUACIÓ 3. NOU CAMÍ ACCESSIBLE
DEFINICIÓ GEOMÈTRICA

DATA: MAIG 2025

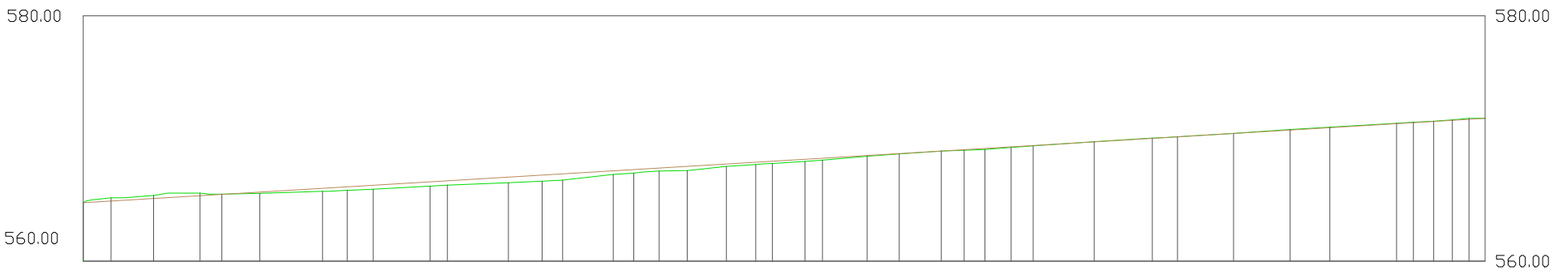
PLÀNOL NÚM. 08B

NOM FITXER: 08BF01.dwg

FULL....1...DE.....1.

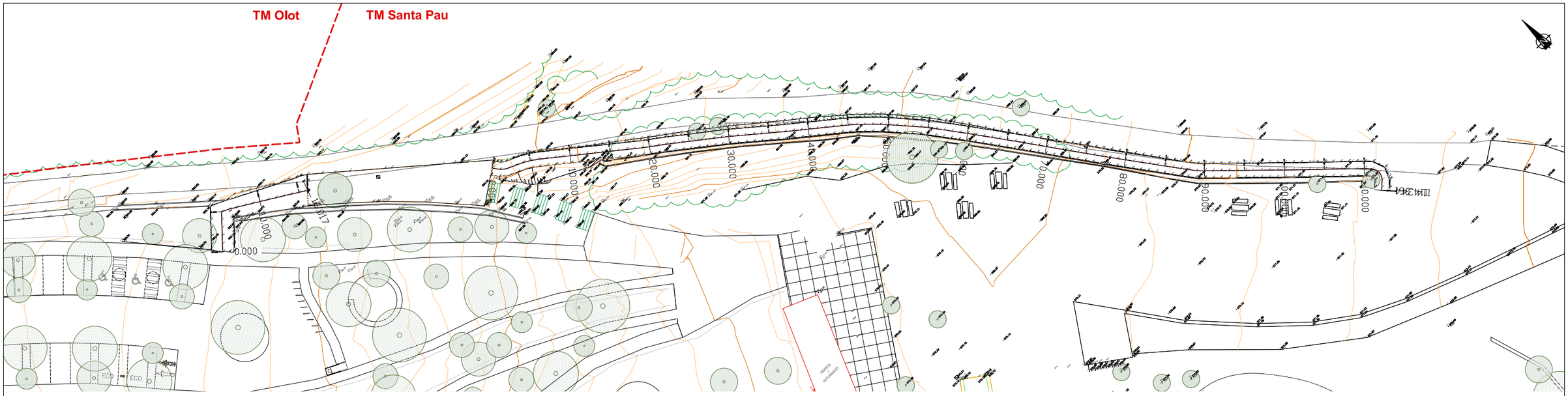


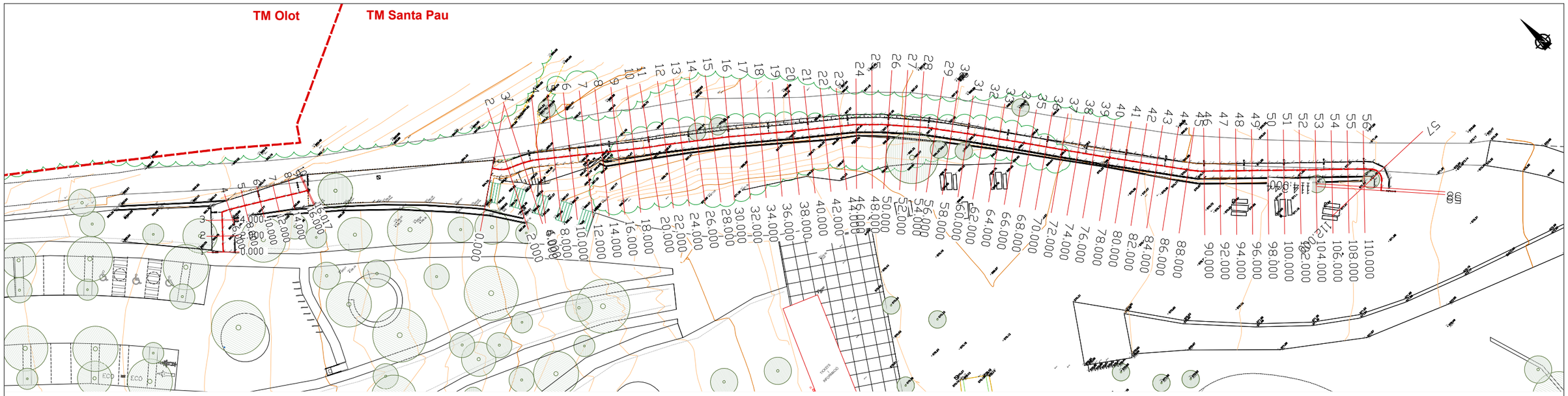
Camí accessible



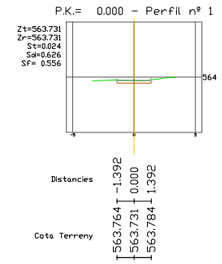
P=6.016743% D=114.30000

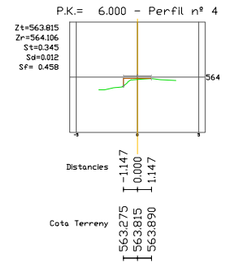
| | | |

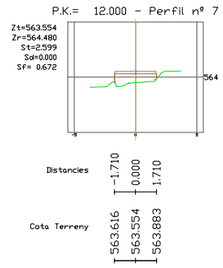

TM Olot
TM Santa Pau
0.000
10.000
20.000
30.000
40.000
50.000
60.000
70.000
80.000
90.000
100.000
110.000
120.000
130.000
140.000
150.000
160.000
170.000
180.000
190.000
200.000
210.000
220.000
230.000
240.000
250.000
260.000
270.000
280.000
290.000
300.000
310.000
320.000
330.000
340.000
350.000
360.000
370.000
380.000
390.000

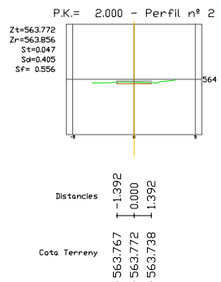


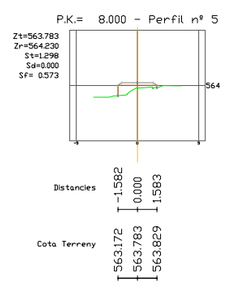
Camí accessible

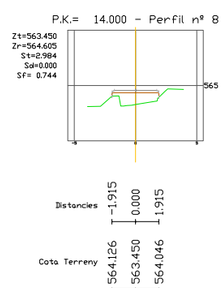


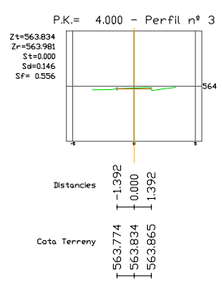


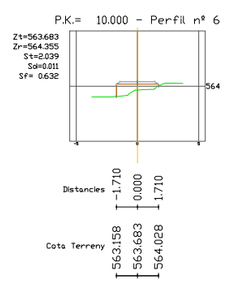


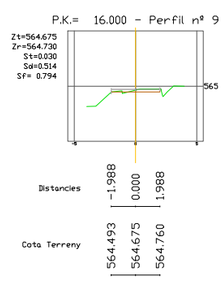












Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica
Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural

infraestructures.cat

CONSULTOR: MEDIS Enginyeria Ambiental Agricultura, SLP

AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP FARRERÓ I SOLÉS

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS i ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA

CLAU: PZV-23250

ESCALES: A3 1:250 — ORIGINALS A1 — 0 5 10m — GRÀFIQUES

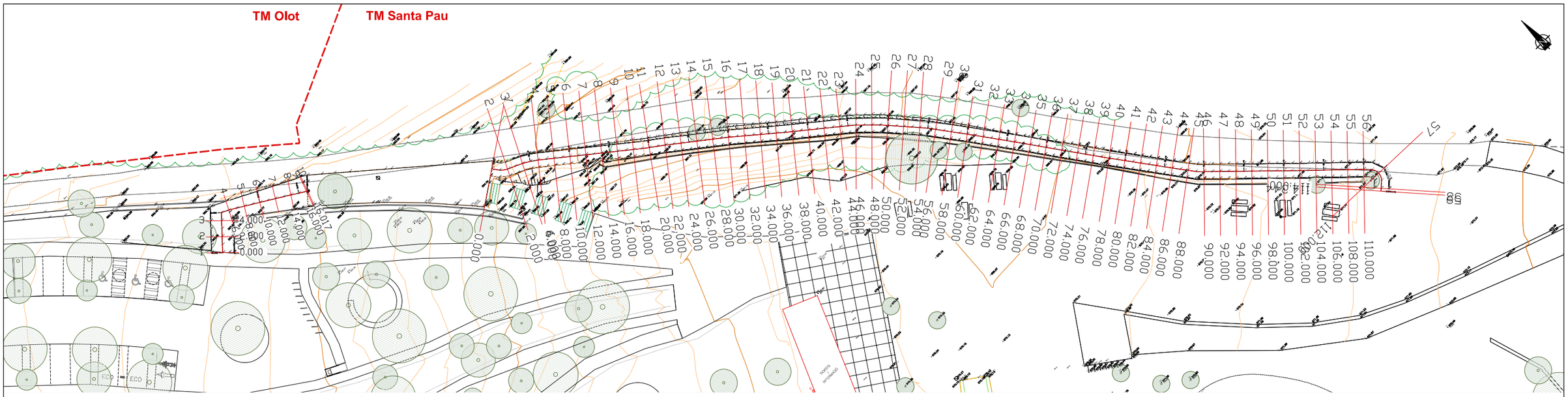
NOM DEL PLÀNOL: ACTUACIÓ 3. NOU CAMÍ ACCESSIBLE PERFILS TRANSVERSALS

DATA: MAIG 2025

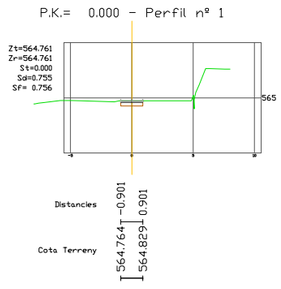
NOM FITXER: 08DF01_05.dwg

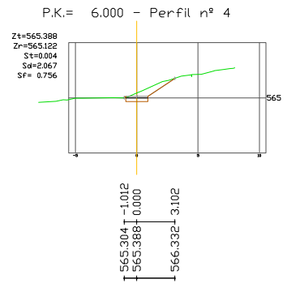
PLÀNOL NÚM.: 08D

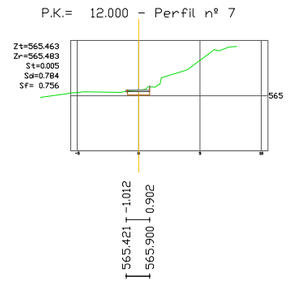
FULL.....1...DE.....5.

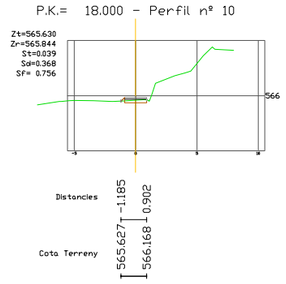


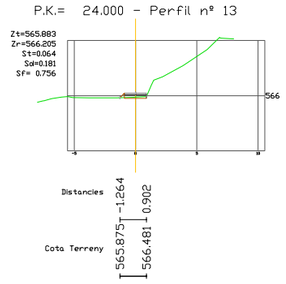
Camí accessible

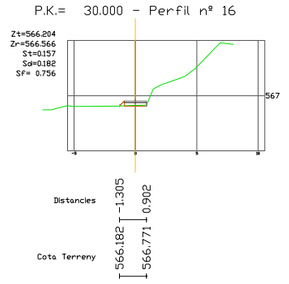


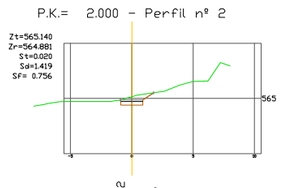


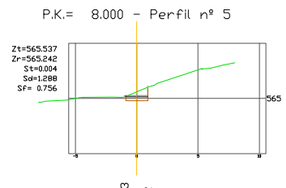


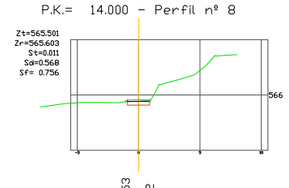


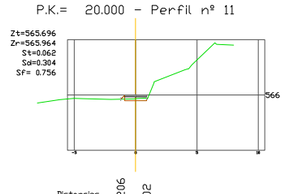


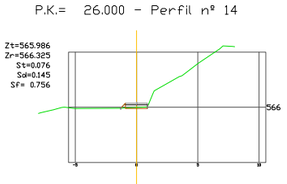


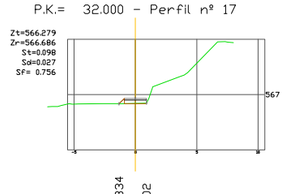


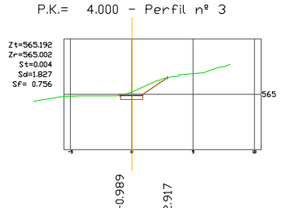


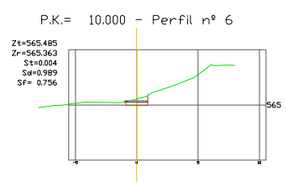


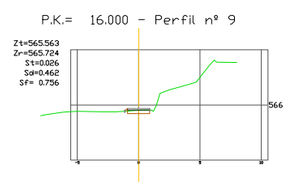


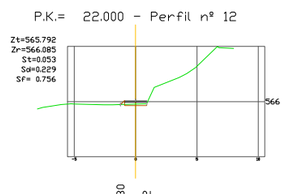


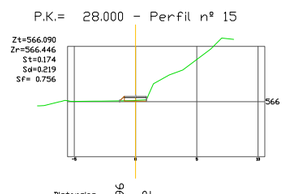


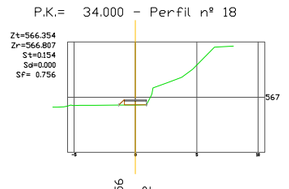




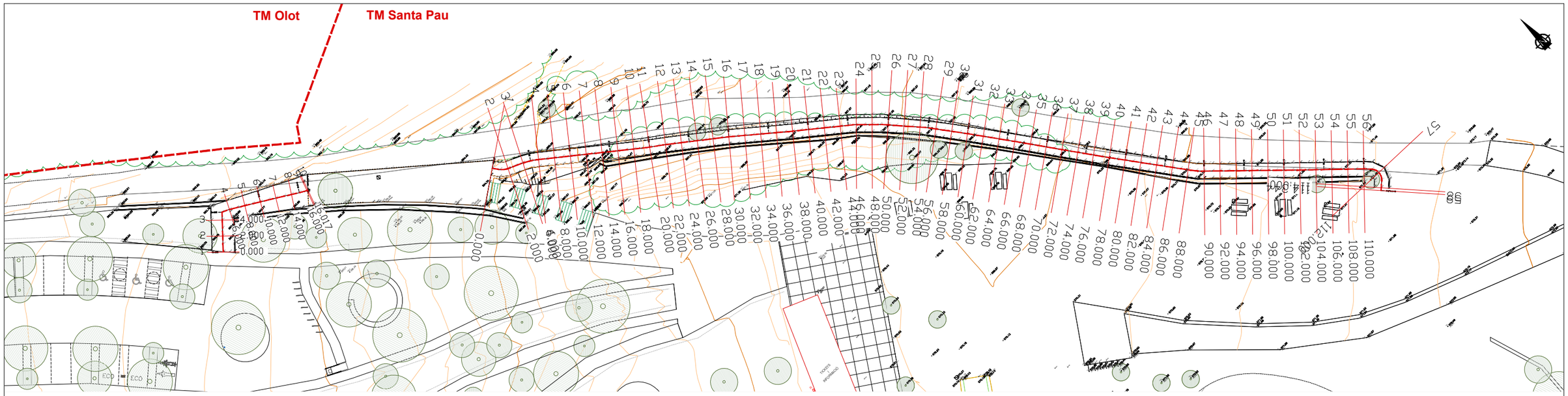




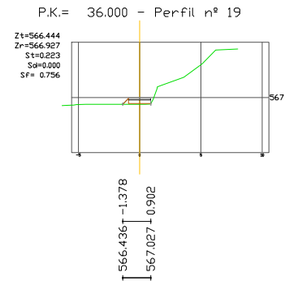


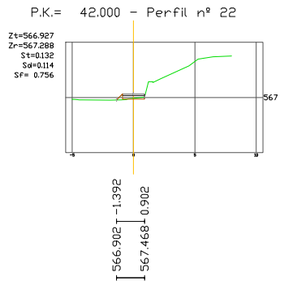


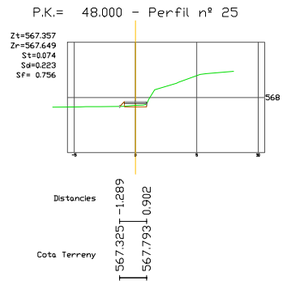
Generalitat de Catalunya Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural	infraestructures.cat	CONSULTOR MEDIS	AUTOR DEL PROJECTE JOSEP FARRERÓ i SOLÉS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS i ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA	CLAU PZV-23250	ESCALES A3 1:250 0 5 10m ORIGINALS A1 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ACTUACIÓ 3. NOU CAMÍ ACCESSIBLE PERFILS TRANSVERSALS	DATA: MAIG 2025 NOM FITXER: 08DF01_05.dwg	PLÀNOL NÚM. 08D FULL...2...DE....5.

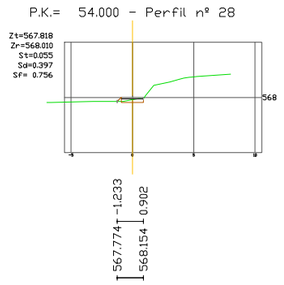


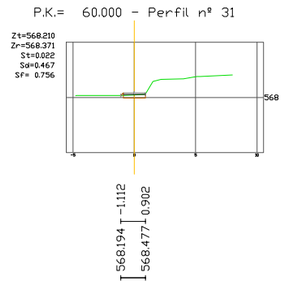
Camí accessible

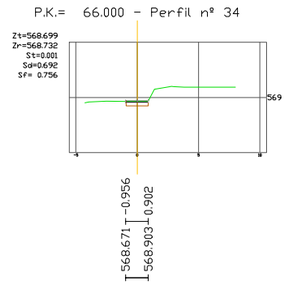


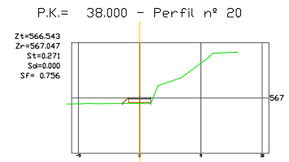


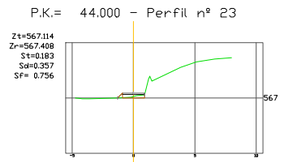


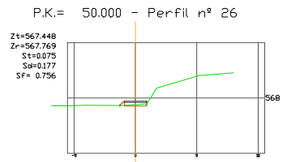


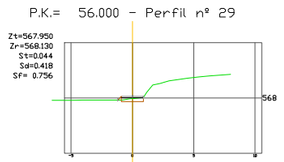


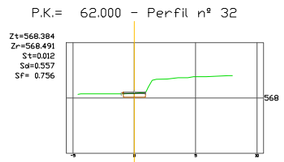


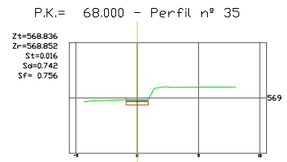


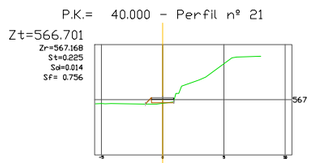


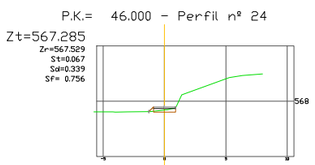


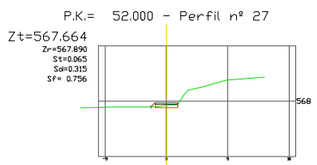


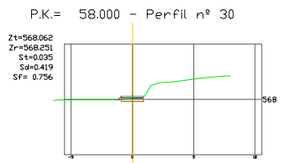


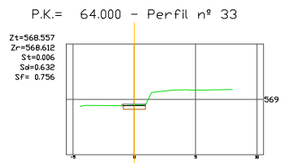


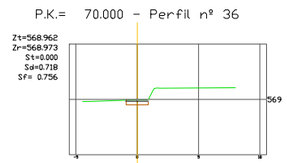




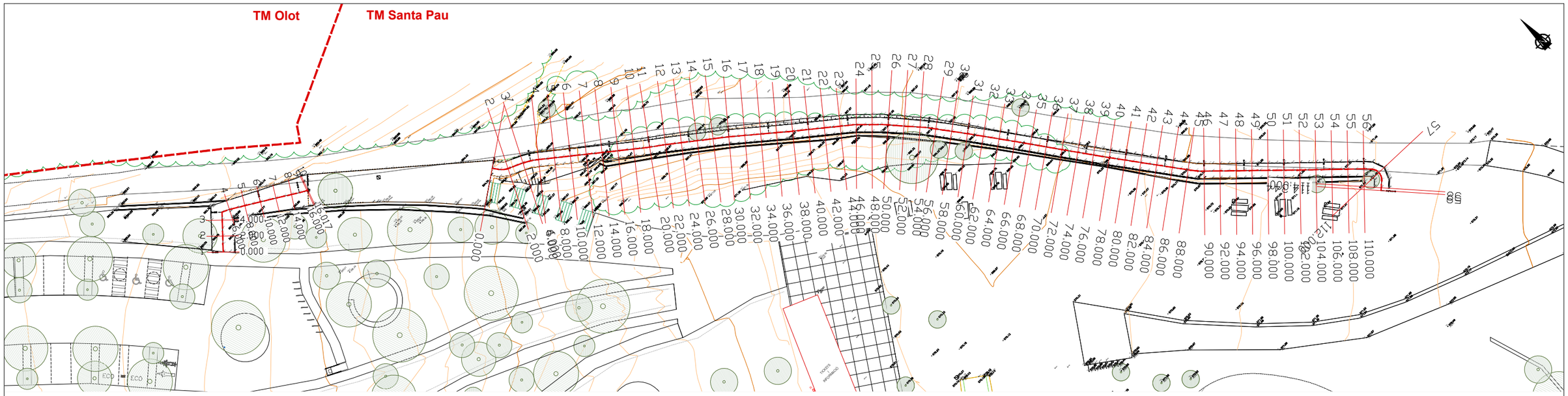




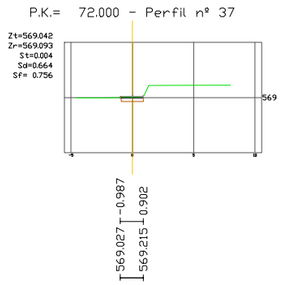


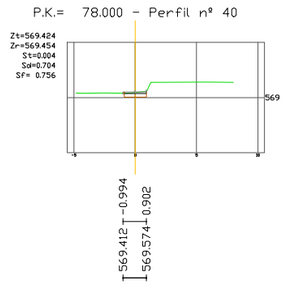


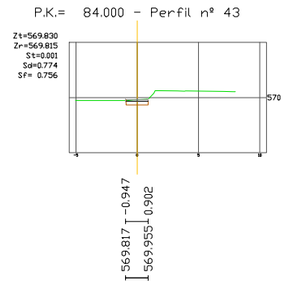
Generalitat de Catalunya Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural	infraestructures.cat	CONSULTOR MEDIS	AUTOR DEL PROJECTE JOSEP FARRERÓ I SOLÉS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS i ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA	CLAU PZV-23250	ESCALES A3 1:250 0 5 10 m. ORIGINALS A1 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ACTUACIÓ 3. NOU CAMÍ ACCESSIBLE PERFILS TRANSVERSALS	DATA: MAIG 2025 NOM FITXER: 08DF01_05.dwg PLÀNOL NÚM. 08D FULL...3...DE....5

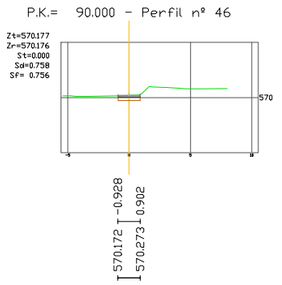


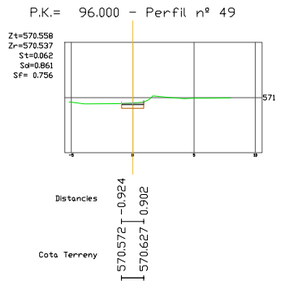
Camí accessible

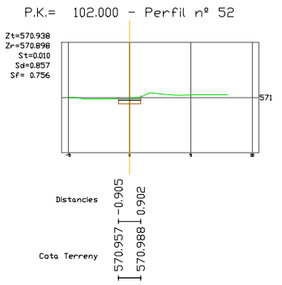


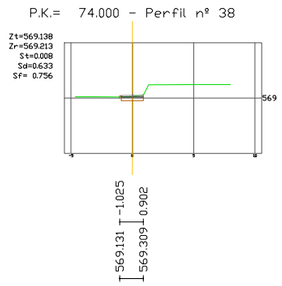


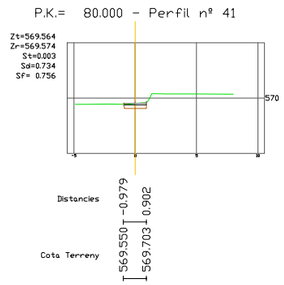


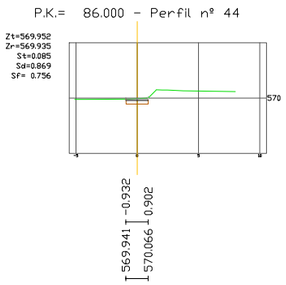


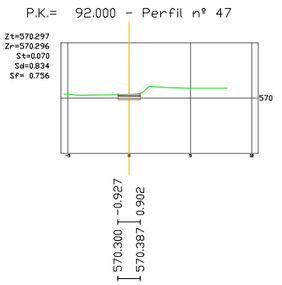


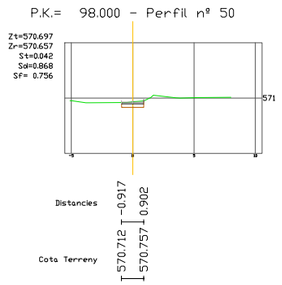


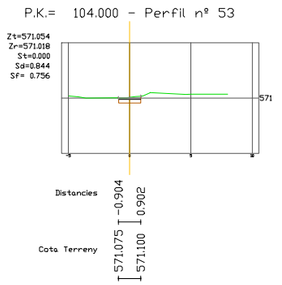


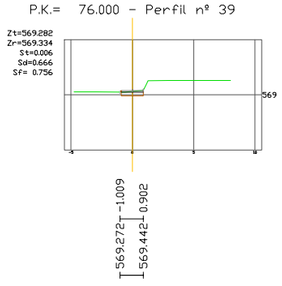


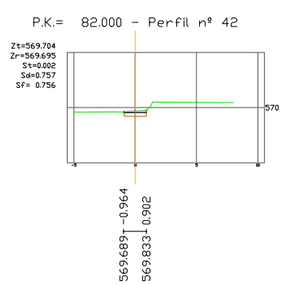


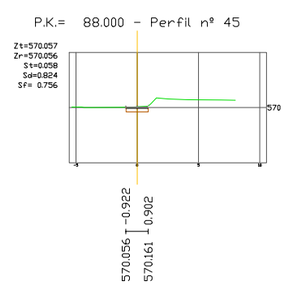


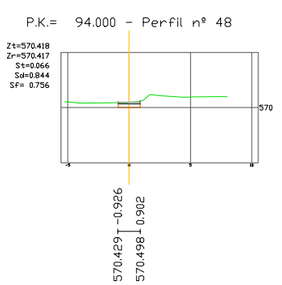


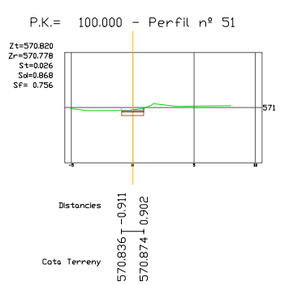


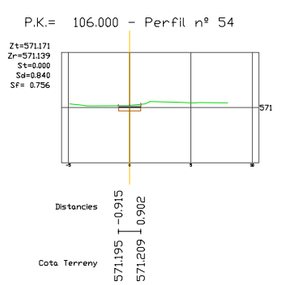




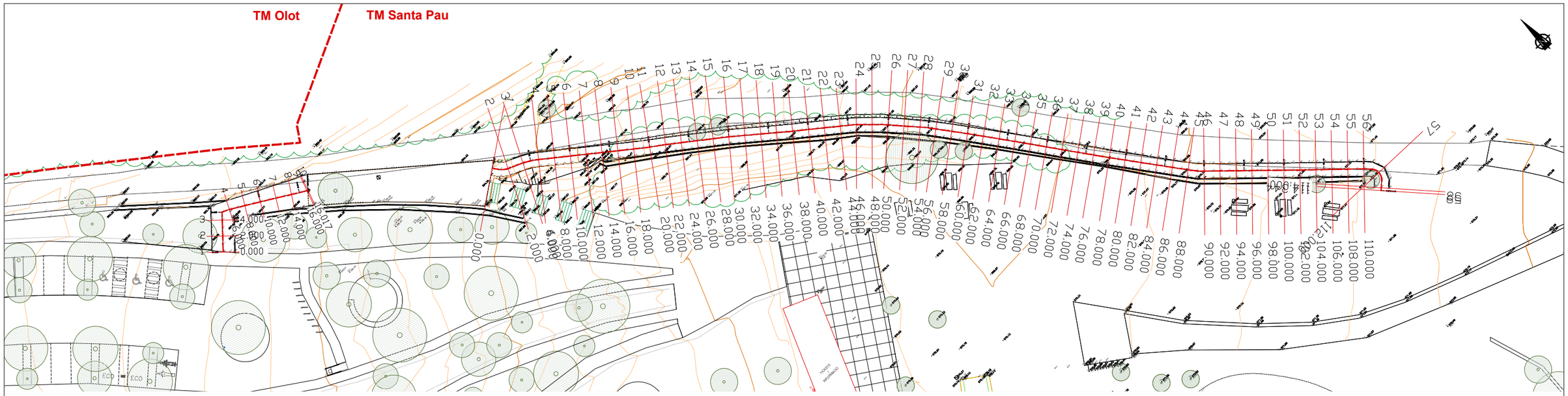






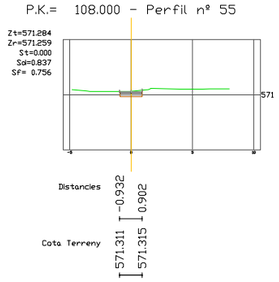


Generalitat de Catalunya Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural	Infraestructures.cat	CONSULTOR MEDIS	AUTOR DEL PROJECTE JOSEP FARRERÓ I SOLÉS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS I ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA	CLAU PZV-23250	ESCALES A3 1:250 ORIGINALS A1 0 5 10 m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ACTUACIÓ 3. NOU CAMÍ ACCESSIBLE PERFILS TRANSVERSALS	DATA: MAIG 2025 NOM FITXER: 08DF01_05.dwg	PLÀNOL NÚM. 08D FULL....4...DE....5

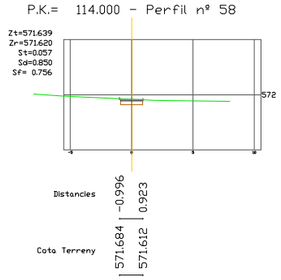


Camí accessible

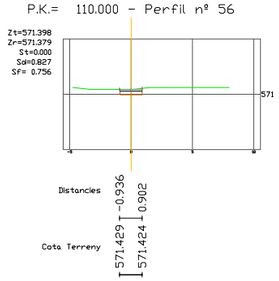
P.K.= 108.000 - Perfil nº 55



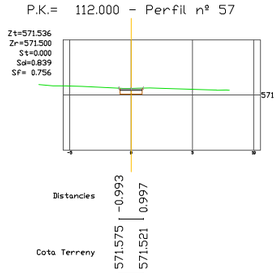
P.K.= 114.000 - Perfil nº 58



P.K.= 110.000 - Perfil nº 56



P.K.= 112.000 - Perfil nº 57



Generalitat de Catalunya Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural	infraestructures.cat	CONSULTOR MEDIS	AUTOR DEL PROJECTE JOSEP FARRERÓ I SOLÉS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS i ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA	CLAU PZV-23250	ESCALES A3 1:250 ORIGINALS A1 0 5 10 m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ACTUACIÓ 3. NOU CAMÍ ACCESSIBLE PERFILS TRANSVERSALS	DATA: MAIG 2025 NOM FITXER: 08DF01_05.dwg	PLÀNOL NÚM. 08D FULL....5...DE....5.

LLEGENDA

- Esbrossada de terreny amb part proporcional de zones boscoses
- Retirada d'aparcabicicletes, enderrocant daus de formigó
- Retirada de banc, enderrocant daus de formigó
- Demolició de mur de pedra, acopi de pedres
- Demolició de paviment de formigó
- Fresat de ferm asfàltic, 6 cm
- Tala d'arbrat, amb retirada de soca

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica
Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural

infraestructures.cat

CONSULTOR: MEDIS

AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP FARRERÓ i SOLÉS

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS i ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA

CLAU: PZV-23250

ESCALES: A1 1:350 / A3 1:700 / ORIGINALS A1

0 7 14 m. GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: ACTUACIÓ 3. NOU CAMÍ ACCESSIBLE TREBALLS PREVIS. TALA, ESBROSSADA i ENDERROCS

DATA: MAIG 2025

PLÀNOL NÚM.: 08E

NOM FITXER: 08EF01.dwg

FULL....1...DE....1.

ZONA DE VEGETACIÓ

TICKETS I INFORMACIÓ

LLEGENDA

- Excavació de caixa de paviment, per obtenir el perfil d'acabat
- Reblert i compactació amb terres procedents de l'obra, per obtenir el perfil d'acabat
- Adequació i anivellament dels marges resultants

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica
Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural

infraestructures.cat

CONSULTOR: MEDIS

AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP FARRERÓ i SOLÉS

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS i ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA

CLAU: PZV-23250

ESCALES: A1 1:200 · A3 1:400 · ORIGINALS A1 · 0 4 8 m. · GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: ACTUACIÓ 3. NOU CAMÍ ACCESSIBLE MOVIMENT DE TERRES

DATA: MAIG 2025

PLÀNOL NÚM.: 08F

NOM FITXER: 08FF01.dwg

FULL.....1...DE.....1.

ECO

ECO

ECO

ZONA DE PROJECTACIÓ

TICKETS
I
INFORMACIÓ

LLEGENDA

Mur de pedra seca a dues cares vistes

Recrescut de mur de pedra seca a dues cares vistes

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica
Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural

infraestructures.cat

CONSULTOR

MEDIS

AUTOR DEL PROJECTE

JOSEP FARRERÓ i SOLÉS

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS i ACCESSOS A
CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA

CLAU

PZV-23250

ESCALES

A1 1:200

A3 1:400

ORIGINALS A1

0 4 8 m.

GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:

ACTUACIÓ 3. NOU CAMÍ ACCESSIBLE
ESTRUCTURES i MURS

DATA:

MAIG 2025

PLÀNOL NÚM.

08G

NOM FITXER:

08GF01.dwg

FULL....1...DE....1.

LLEGENDA

Base granular *
- Tot-u artificial compactat, 35 cm gruix

+

Paviment de mescla bituminosa
- Reg emprimació C50BF5 IMP *
- Mescla bituminosa en calent AC22 base B50/70G (6cm) *
- Reg adherència C60B3 TER
- Mescla bituminosa en calent AC22 bin B50/70S (5 cm)
- Reg adherència C60B3 TER
- Mescla bituminosa en calent AC16 surf B50/70D (3 cm)

*superfície ampliació

Base granular
- Tot-u artificial compactat, 20 cm gruix

+

Paviment de sòl estabilitzat, 10 cm gruix
- Base granular de gredat (mateiral de la zona) amb aportació de lligams i additius i/o sòlids naturals

Base granular
- Tot-u artificial compactat, 35 cm gruix

+

Paviment de formigó rentat a l'àcid, 20 cm gruix
- Formigó HM-25, amb àrid de bassalt negre i acabat rentat a l'àcid i ratllat

Vorada d'acer corten
- Perfil d'acer corten de 5 mm de gruix i 175 mm alçada sobre base de formigó no estructural

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica
Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural

infraestructures.cat

CONSULTOR: MEDIS

AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP FARRERÓ i SOLÉS

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS i ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA

CLAU: PZV-23250

ESCALES: A1 1:350 / A3 1:700 / ORIGINALS A1

0 7 14 m. GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: ACTUACIÓ 3. NOU CAMÍ ACCESSIBLE FERMS i PAVIMENTS

DATA: MAIG 2025

PLÀNOL NÚM.: 08H

NOM FITXER: 08HF01.dwg

FULL....1...DE....1.

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica
Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural

infraestructures.cat

CONSULTOR
MEDIS

AUTOR DEL PROJECTE
JOSEP FARRERÓ i SOLÉS

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS i ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA

CLAU
PZV-23250

ESCALES
A1 1:200
A3 1:400
ORIGINALS A1

0 4 8 m.
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
ACTUACIÓ 3. NOU CAMÍ ACCESSIBLE
SENYALITZACIÓ, MARQUES VIALS
i BARRERES DE SEGURETAT

DATA:
MAIG 2025

PLÀNOL NÚM.
08I

NOM FITXER:
08IF01.dwg

FULL.....1...DE.....1.

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica
Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural

infraestructures.cat

CONSULTOR
MEDIS

AUTOR DEL PROJECTE
JOSEP FARRERÓ i SOLÉS

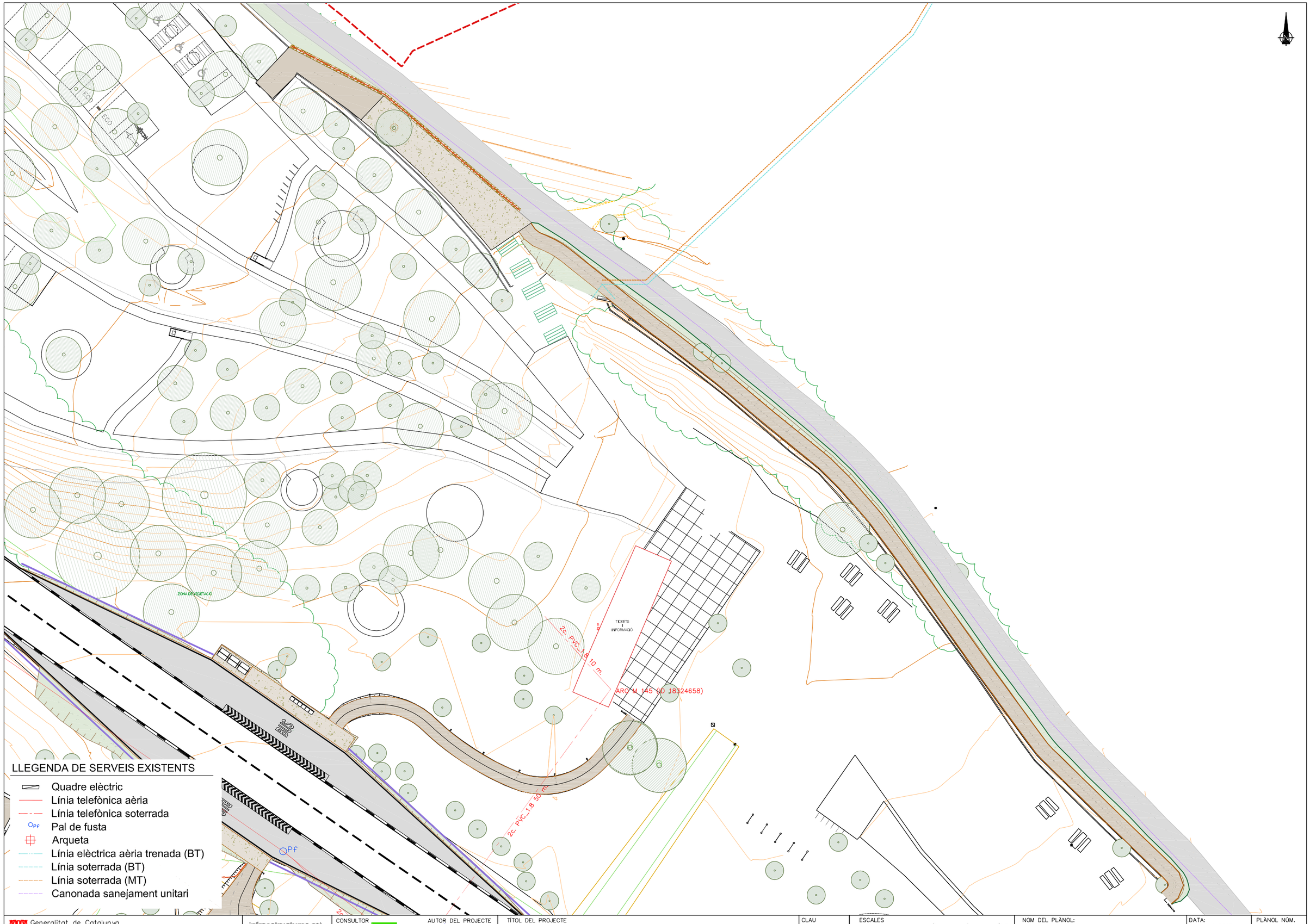
TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS i ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA

CLAU
PZV-23250

ESCALES
A1 1:200
A3 1:400
ORIGINALS A1
0 4 8 m.
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
ACTUACIÓ 3. NOU CAMÍ ACCESSIBLE
MESURES CORRECTORES i PAISATGÍSTIQUES

DATA: MAIG 2025
PLÀNOL NÚM. 08J
NOM FITXER: 08JF01.dwg
FULL.....1...DE.....1.



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica
Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural

infraestructures.cat

CONSULTOR
MEDIS

AUTOR DEL PROJECTE
JOSEP FARRERÓ i SOLÉS

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS i ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA

CLAU
PZV-23250

ESCALES
A1 1:200
A3 1:400
ORIGINALS A1
0 4 8 m.
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
ACTUACIÓ 3. NOU CAMÍ ACCESSIBLE
SERVEIS AFECTATS
SERVEIS EXISTENTS

DATA: MAIG 2025
PLÀNOL NÚM. 08K
NOM FITXER: 08KF01_02.dwg
FULL....1...DE....2.

AFECCIÓ 101 E-DISTRIBUCIÓN
QUADRE ELÈCTRIC AFECTAT
REPOSICIÓ AMB SUBSTITUCIÓ i MILLORA DEL QUADRE

2c. PVC_1.8 10 m

ARQ M 145 (ID 18324658)

2c. PVC_1.8 50 m

ZONA DE VEGETACIÓ

TICKETS
I
INFORMACIÓ

BUS

LLEGENDA DE SERVEIS EXISTENTS

- Quadre elèctric
- Línia telefònica aèria
- Línia telefònica soterrada
- Pal de fusta
- Arqueta
- Línia elèctrica aèria trenada (BT)
- Línia soterrada (BT)
- Línia soterrada (MT)
- Canonada sanejament unitari

LLEGENDA DE REPOSICIONS

- Substitució i adequació del quadre

NOTA:
· La reposició està representada amb el mateix grafisme en un traç més gruixut

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica
Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural

infraestructures.cat

CONSULTOR: MEDIS

AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP FARRERÓ i SOLÉS

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS i ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA

CLAU: PZV-23250

ESCALES: A1 1:200 · A3 1:400 · ORIGINALS A1 · 0 4 8 m. · GRÀFIQUES

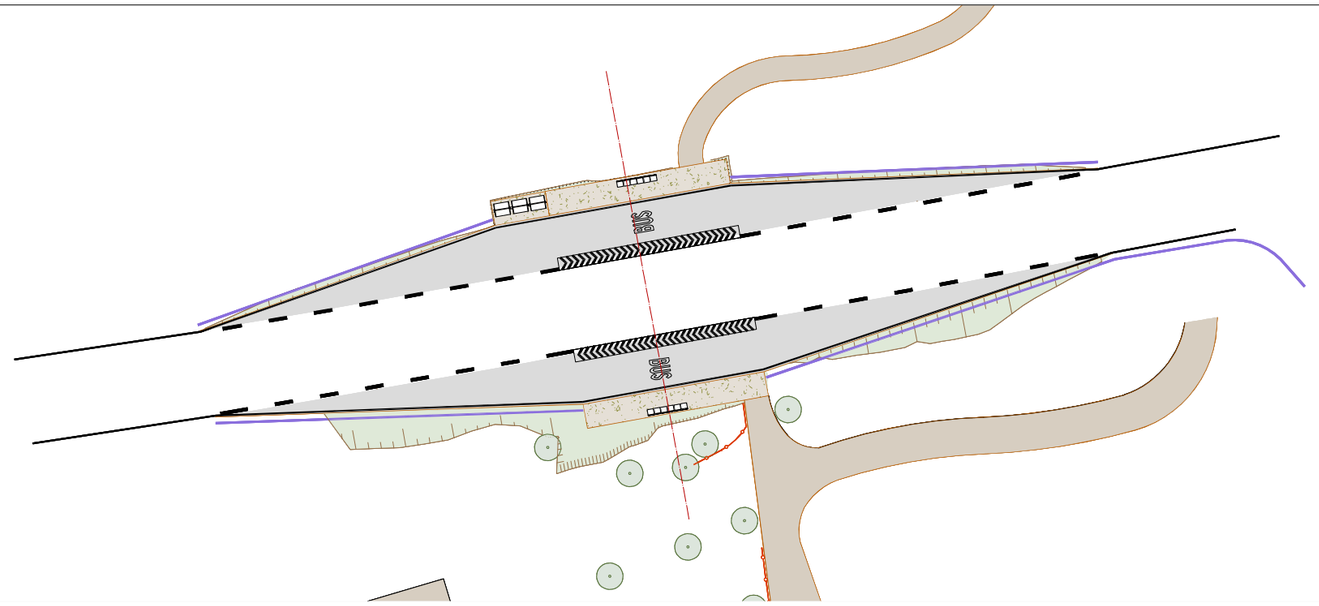
NOM DEL PLÀNOL: ACTUACIÓ 3. NOU CAMÍ ACCESSIBLE
SERVEIS AFECTATS
REPOSICIONS

DATA: MAIG 2025

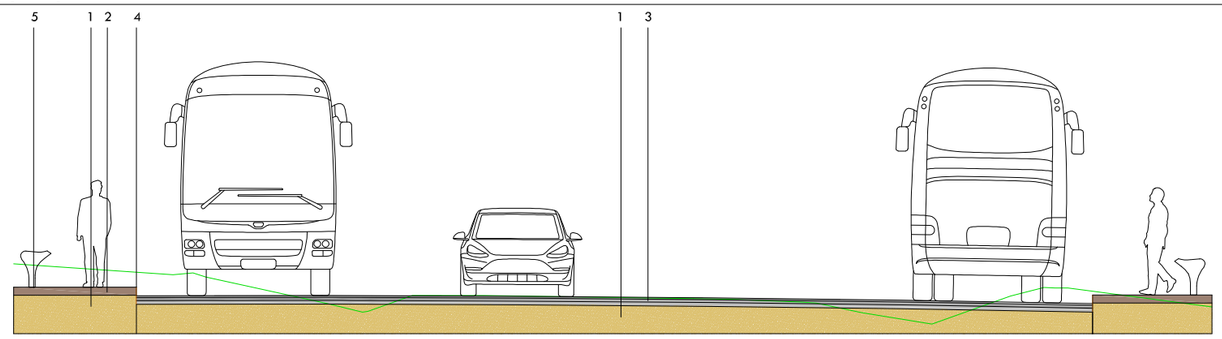
PLÀNOL NÚM.: 08K

NOM FITXER: 08KF01_02.dwg

FULL...2...DE...2.

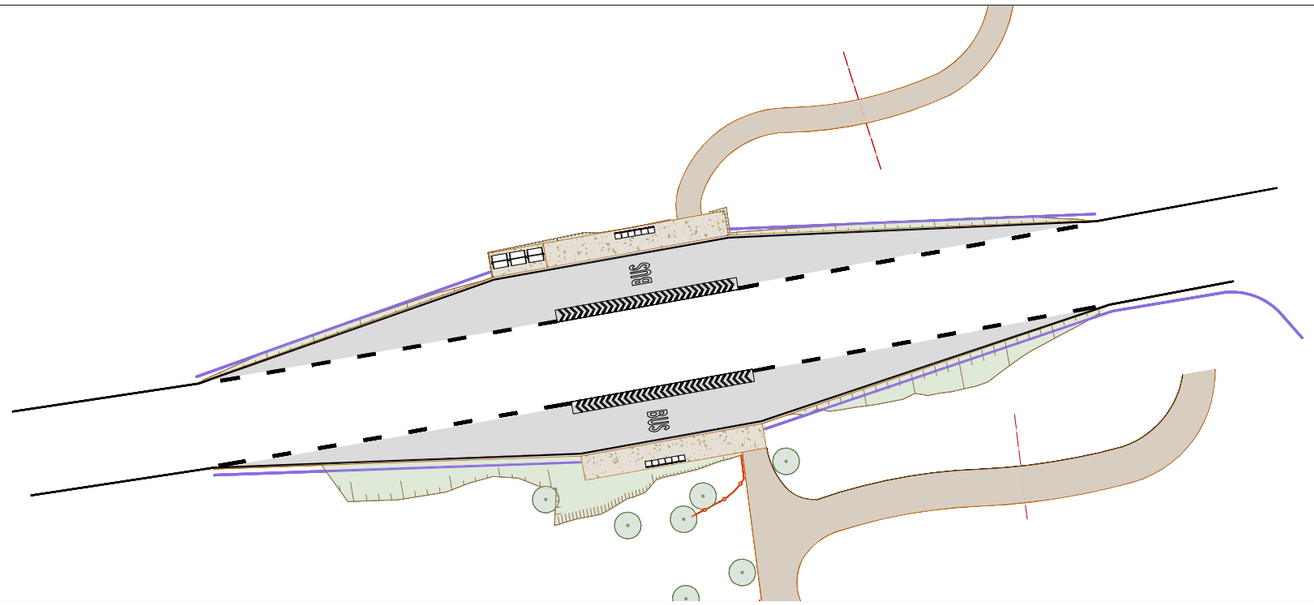


Secció tipus parades bus

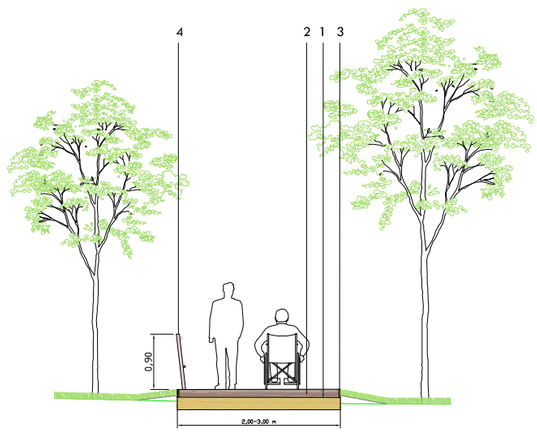


1 Base granular, tot-u artificial compactat
2 Paviment de formigó rentat a l'àcid, bassalt negre
3 Paviment de mescla bituminosa
4 Vorada d'acer corten
5 Banc individual de formigó armat tipus 'IOLA'

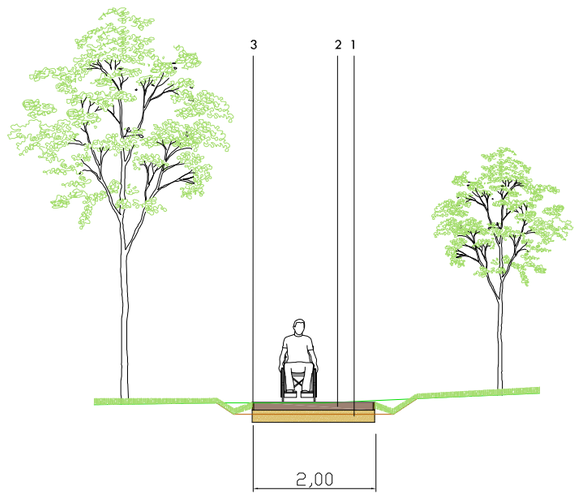
Generalitat de Catalunya Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural	infraestructures.cat	CONSULTOR MEDIS	AUTOR DEL PROJECTE JOSEP FARRERÓ i SOLÉS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS i ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA	CLAU PZV-23250	ESCALES A3 1:50 ORIGINALS A1 0 1 2m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ACTUACIÓ 1. NOVES PARADES DE BUS SECCIONS TIPUS	DATA: MAIG 2025 NOM FITXER: 09AF01_04.dwg	PLÀNOL NÚM. 09A FULL.....1...DE.....4.



Secció tipus accés Monument Joan Maragall

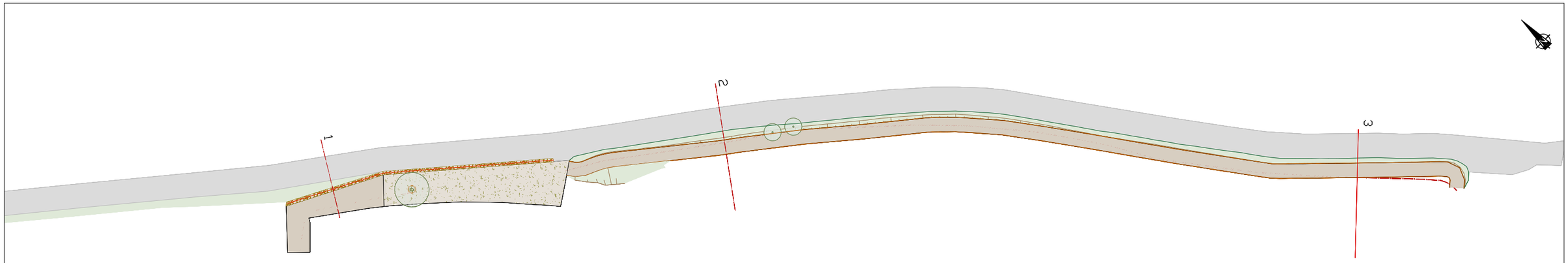


Secció tipus accés parada bus dreta

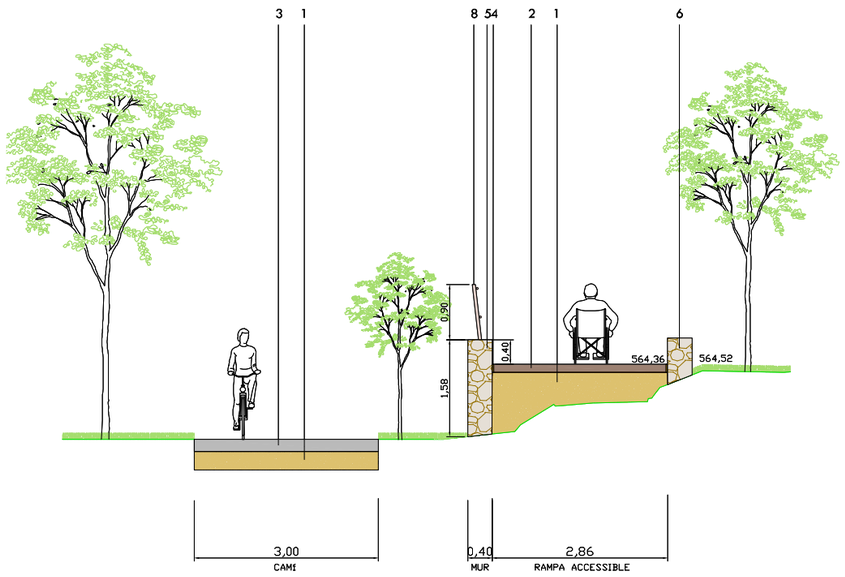


1 Base granular, tot-u artificial compactat
2 Paviment de sòl estabilitzat, amb greda de la zona
3 Vorada d'acer corten
4 Barana metàl·lica (model PNZVG)

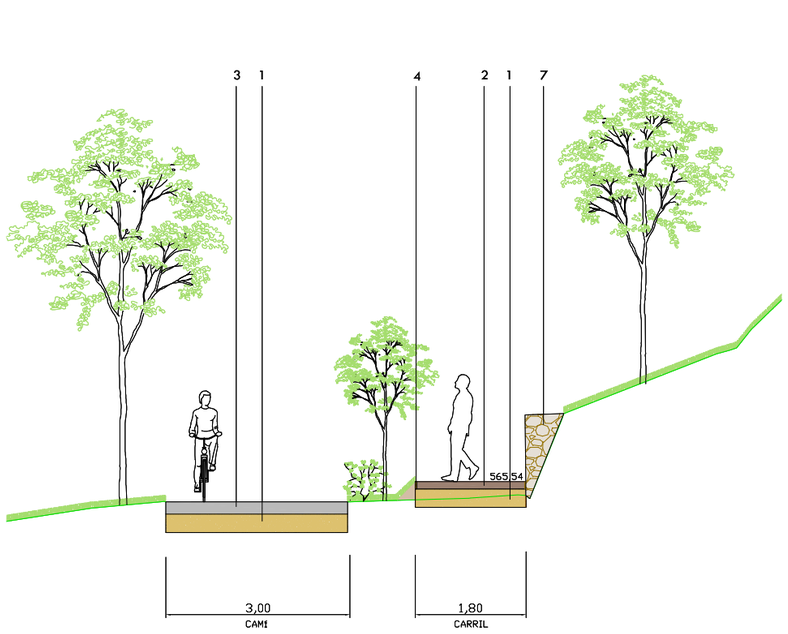
Generalitat de Catalunya Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural	infraestructures.cat	CONSULTOR MEDIS AUTOR DEL PROJECTE JOSEP FARRERÓ i SOLÉS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS i ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA	CLAU PZV-23250	ESCALES A3 1:50 ORIGINALS A1 0 1 2m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ACTUACIÓ 2. ACCESSOS PARADES DE BUS SECCIONS TIPUS	DATA: MAIG 2025 NOM FITXER: 09AF01_04.dwg	PLÀNOL NÚM. 09A FULL...2...DE....4.



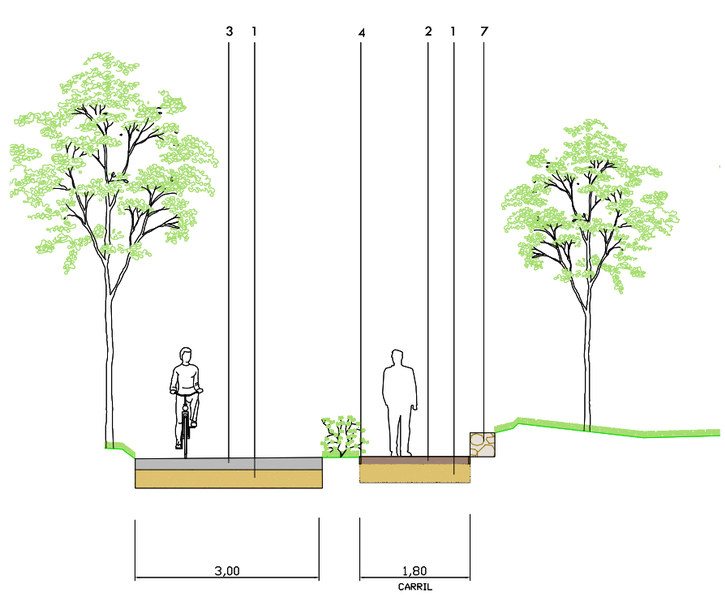
Secció tipus 1 camí accessible



Secció tipus 2 camí accessible



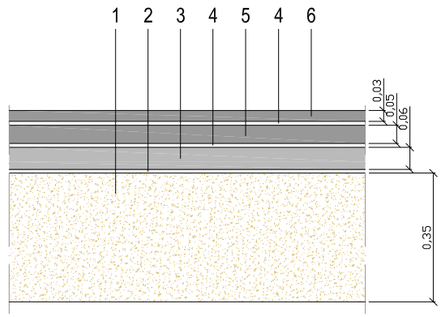
Secció tipus 3 camí accessible



1 Base granular, tot-u artificial compactat
2 Paviment de sòl estabilitzat, amb greda de la zona
3 Paviment de mescla bituminosa
4 Vorada d'acer corten
5 Mur de pedra seca, a dues cares vistes
6 Recrescut de mur de pedra seca existent
7 Mur de pedra seca existent
8 Barana metàl·lica (model PNZVG)

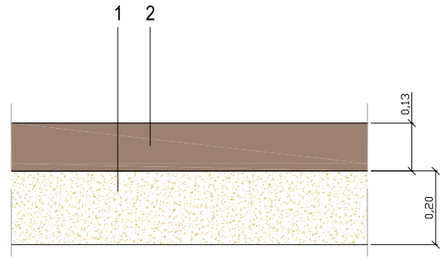
Generalitat de Catalunya Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural	infraestructures.cat	CONSULTOR MEDIS	AUTOR DEL PROJECTE JOSEP FARRERÓ i SOLÉS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS i ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA	CLAU PZV-23250	ESCALES A1 1:30 A3 1:60 ORIGINALS A1 0 1 2 m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ACTUACIÓ 3. NOU CAMÍ ACCESSIBLE SECCIONS TIPUS	DATA: MAIG 2025 NOM FITXER: 09AF01_04.dwg	PLÀNOL NÚM. 09A FULL....3...DE....4

Paviment de mescla bituminosa



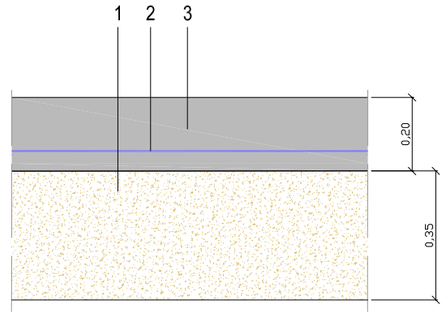
1 Base granular. Capa de tot-u artificial compactat al 90-95% proctor
2 Reg d'emprimació amb emulsió catiònica, tipus C50BF4 IMP, al 50% de betum i una dotació de 1,2 kg/m2
3 Capa d'asfalt base. Mescla bituminosa en calent AC22 base B50/70 G, de 6 cm de gruix
4 Reg d'adherència amb emulsió termoadherent, tipus C60B3 TER, al 60% de betum i una dotació de 0,6 kg/m2
5 Capa d'asfalt intermitja Mescla bituminosa en calent AC22 bin B50/70 S, de 5 cm de gruix
6 Capa d'asfalt de rodament. Mescla bituminosa en calent AC16 surf B50/70 D, de 3 cm de gruix

Paviment de sòl estabilitzat



1 Base granular. Capa de tot-u artificial compactat al 90-95% proctor
2 Sòl estabilitzat. Paviment amb àrid de l'àmbit prèviament classificat i estabilitzat amb conglomerant ecològic, de 13 cm de gruix

Paviment de formigó



1 Base granular. Capa de tot-u artificial compactat al 90-95% proctor
2 Malla electrosoldada en acer corrugat B500T, 15x15 cm i 4 mm diàmetre
3 Formigó HM-25 amb àrid de balsalt, amb acabat superficial rentat a l'àcid

Generalitat de Catalunya Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural	infraestructures.cat	CONSULTOR MEDIS AUTOR DEL PROJECTE JOSEP FARRERÓ i SOLÉS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS i ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA	CLAU PZV-23250	ESCALES A1 1:30 A3 1:60 ORIGINALS A1 0 0'6 1'2 m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: DETALLS CONSTRUCTIUS SECCIONS TIPUS	DATA: MAIG 2025 NOM FITXER: 09AF01_04.dwg	PLÀNOL NÚM. 09A FULL....4...DE....4.

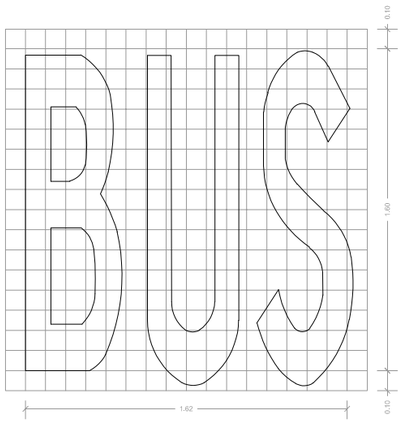
SENYALITZACIÓ HORITZONTAL

SENYALITZACIÓ HORITZONTAL

Delimitació vora de la calçada (M-2.6)

Separació carrils especials (M-1.7)

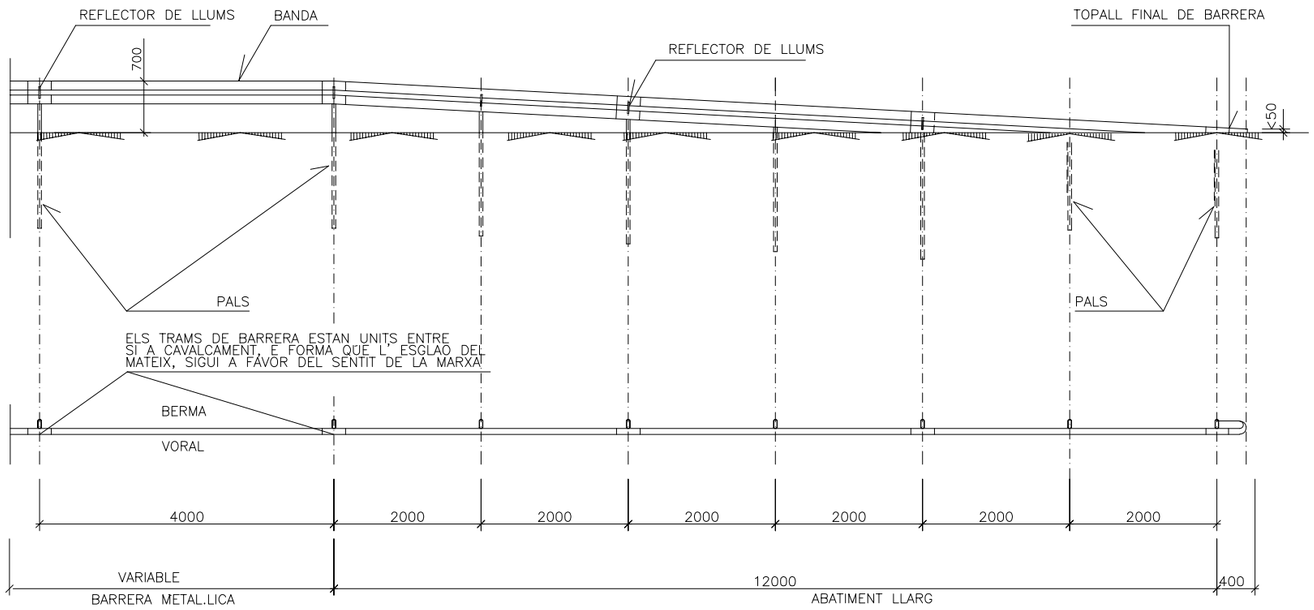
Inscripció carril o zona reservada BUS (M-6.2)



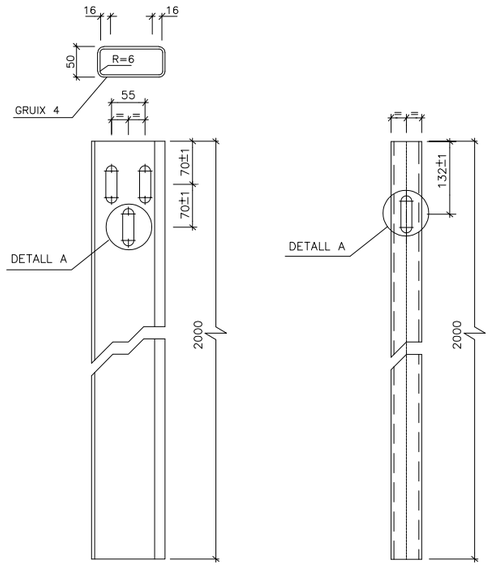
Generalitat de Catalunya Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural	infraestructures.cat	CONSULTOR MEDIS	AUTOR DEL PROJECTE JOSEP FARRERÓ i SOLÉS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS i ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA	CLAU PZV-23250	ESCALES A1 variable A3 variable ORIGINALS A1 0 – – m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: DETALLS CONSTRUCTIUS SENYALITZACIÓ, MARQUES VIALS i BARRES DE SEGURETAT	DATA: MAIG 2025 NOM FITXER: 10DF01_03.dwg	PLÀNOL NÚM. 09B FULL....1...DE....3

BARRERA METÀL.LICA SIMPLE

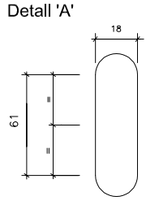
Alçat



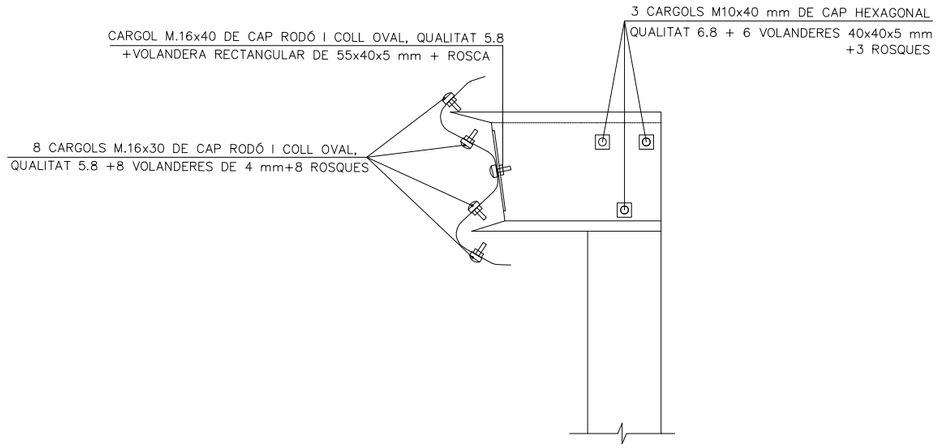
Pals perfil tubular per a barreres metàl.liques simples



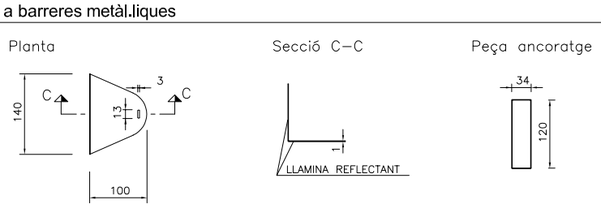
Detall 'A'



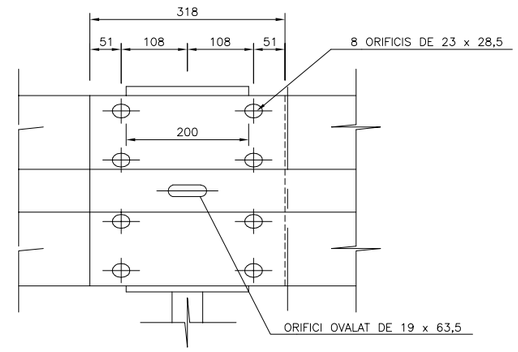
Secció barrera

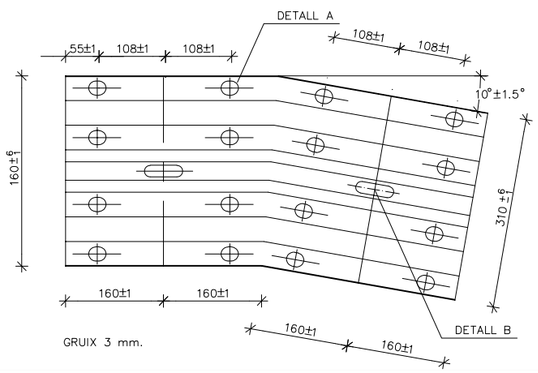


Placa refectora per a barreres metàl.liques



Detall d'encavalcament

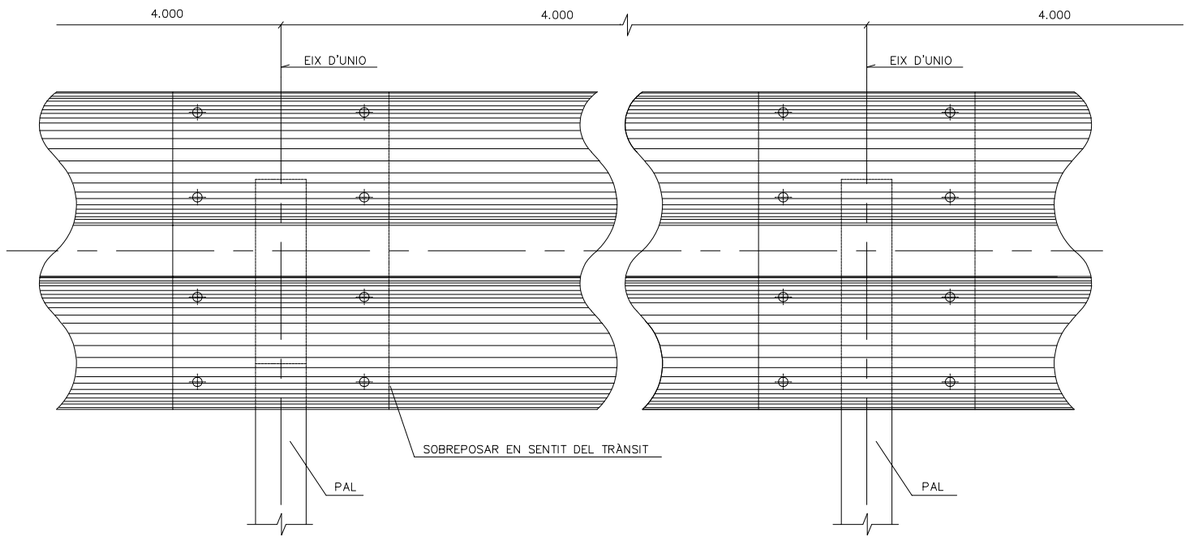




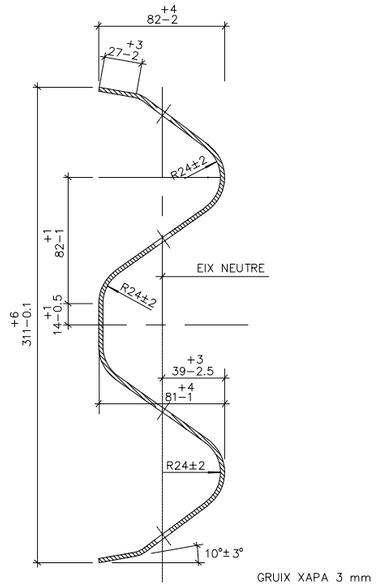
Generalitat de Catalunya Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural	infraestructures.cat	CONSULTOR MEDIS	AUTOR DEL PROJECTE JOSEP FARRERÓ i SOLÉS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS i ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA	CLAU PZV-23250	ESCALES A1 variable A3 variable ORIGINALS A1 0 – – – m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: DETALLS CONSTRUCTIUS SENYALITZACIÓ, MARQUES VIALS i BARRES DE SEGURETAT	DATA: MAIG 2025 NOM FITXER: 09BF01_03.dwg	PLÀNOL NÚM. 09B FULL...2...DE...3

BARRERA METÀL.LICA SIMPLE

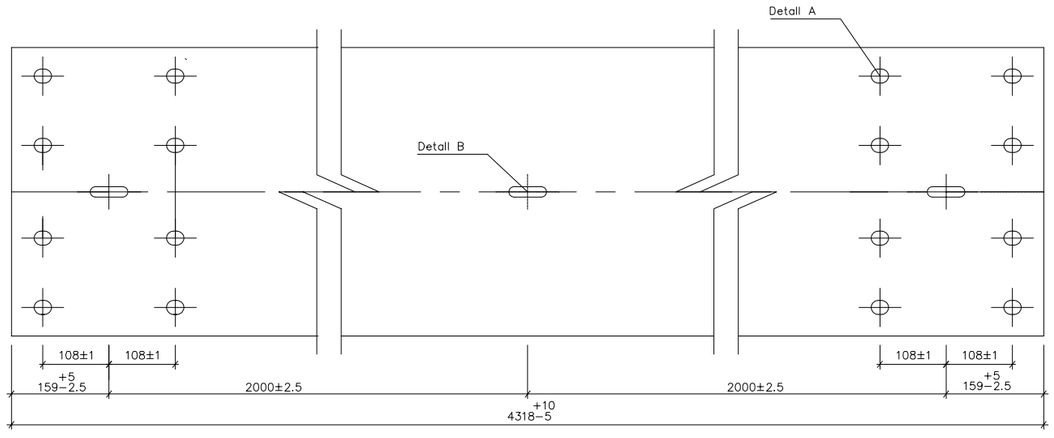
Alçat barrera de seguretat



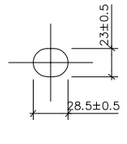
Perfil de doble ona



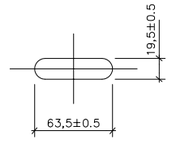
Recta estàndard barrera de seguretat



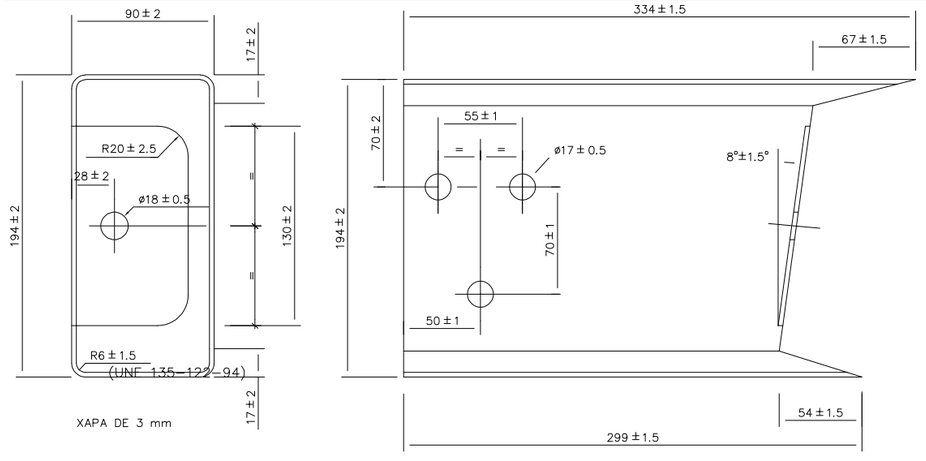
Detall A



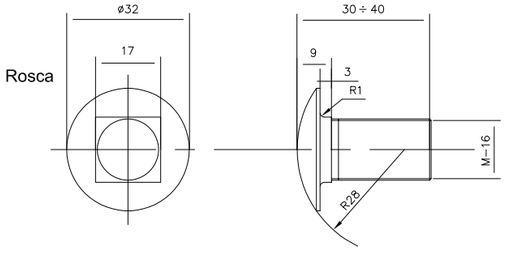
Detall B

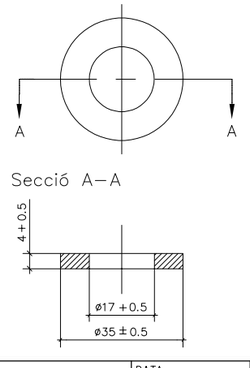


Separador estàndard

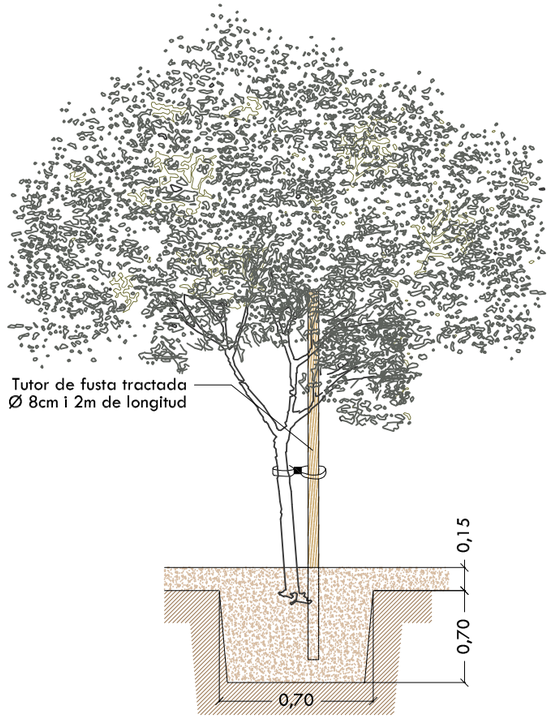


Rosca

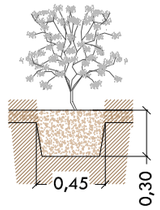




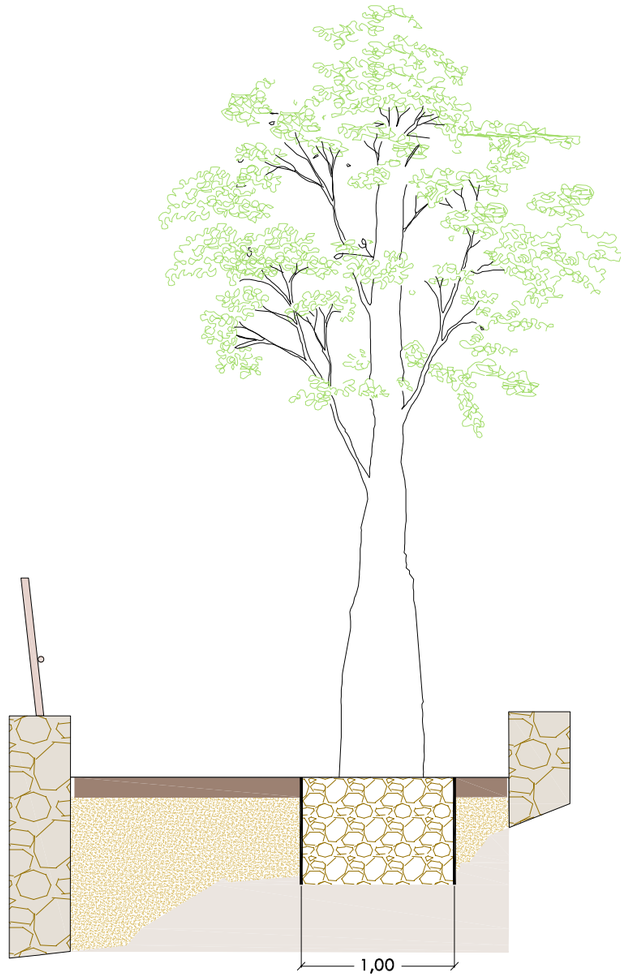
Generalitat de Catalunya Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural	infraestructures.cat	CONSULTOR: MEDIS	AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP FARRERÓ i SOLÉS	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS i ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA	CLAU: PZV−23250	ESCALES: A1 variable, A3 variable, ORIGINALS A1, 0 m., GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: DETALLS CONSTRUCTIUS SENYALITZACIÓ, MARQUES VIALS i BARRERES DE SEGURETAT	DATA: MAIG 2025 NOM FITXER: 09BF01_03.dwg	PLÀNOL NÚM. 09B FULL...3...DE...3



CLOT DE PLANTACIÓ DE 0,70 x 0,70 x 0,70 m



CLOT DE PLANTACIÓ DE 0,45 x 0,45 x 0,30 m



PROTECTOR/DRENATGE ARBRAT EXISTENT

Generalitat de Catalunya Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural	infraestructures.cat	CONSULTOR MEDIS	AUTOR DEL PROJECTE JOSEP FARRERÓ i SOLÉS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS i ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA	CLAU PZV-23250	ESCALES A1 – A3 – ORIGINALS A1 — GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: DETALLS CONSTRUCTIUS MESURES CORRECTORES i PAISATGÍSTIQUES	DATA: MAIG 2025 NOM FITXER: 09CF01.dwg	PLÀNOL NÚM. 09C FULL....1...DE....1.

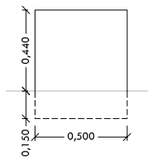
Banc prefabricat de formigó, tipus model IOLA

Imatge

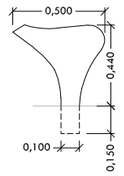
Característiques tècniques

Model: IOLA 'RCR' Arquitectes
Casa comercial: Santa & Cole
Material: Formigó armat HA-30/B/20/IIa, colorejat
Acabat: Exterior negre decapat àrid vist
Pes: 145 kg
Empotrat 15 cm en el terreny i fixat amb dos perns de M20 i resina epoxi en un dau de formigó realitzat previament.

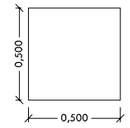
Alçat



Secció



Planta



Generalitat de Catalunya Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural	infraestructures.cat	CONSULTOR MEDIS AUTOR DEL PROJECTE JOSEP FARRERÓ i SOLÉS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS i ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA	CLAU PZV-23250	ESCALES A1 – A3 – ORIGINALS A1 0 – – m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: DETALLS CONSTRUCTIUS MOBILIARI URBÀ	DATA: MAIG 2025 NOM FITXER: 09DF01.dwg	PLÀNOL NÚM. 09D FULL....1...DE....1.

PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS i ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA. CLAU: PZV-23250

DOCUMENT III:

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

1 INTRODUCCIÓ I GENERALITATS 4

1.1 DEFINICIÓ I ÀMBIT D'APLICACIÓ 4
1.1.1 Definició 4
1.1.2 Àmbit d'aplicació 4
1.1.3 Instruccions, normes i disposicions aplicables 4
1.2 DISPOSICIONS GENERALS 5
1.2.1 Adscripció de les obres 5
1.2.2 Direcció de les obres 5
1.2.3 Funció de la direcció de les obres 5
1.2.4 Personal del contractista 6
1.2.5 Ordres al contractista 6
1.3 DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE 6
1.4 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES 7
1.4.1 Actuació 1. Noves parades de bus 8
1.4.2 Actuació 2. Accessos parades de bus 11
1.4.3 Actuació 3. Nou camí accessible 14
1.5 INICIACIÓ DE LES OBRES 17
1.5.1 Inspecció de les obres 17
1.5.2 Comprovació del replanteig 17
1.5.3 Programa de treballs 17
1.5.4 Ordre d'inici de les obres 18
1.6 DESENVOLUPAMENT I CONTROL DE LES OBRES 18
1.6.1 Replanteig de detall de les obres 18
1.6.2 Equips de maquinària 18
1.6.3 Assaigs 18
1.6.4 Materials 18
1.6.5 Abassegaments 18
1.6.6 Treballs nocturns 18
1.6.7 Treballs defectuosos 19
1.6.8 Construcció i conservació de desviaments 19
1.6.9 Senyalització, abalisament i defensa d'obres i instal·lacions 19
1.6.10 Precaucions especials durant l'execució de les obres 19
1.6.11 Modificacions d'obra 19
1.7 RESPONSABILITATS ESPECIALS DEL CONTRACTISTA 19
1.7.1 Danys i perjudicis 19
1.7.2 Objectes trobats 19
1.7.3 Evitació de contaminació 20
1.7.4 Permisos i llicències 20
1.7.5 Plànols d'obra 20
1.7.6 Control de qualitat 20
1.7.7 Mitjans del contractista per a l'execució dels treballs 20

1.7.8 Informació a preparar pel contractista 21
1.7.9 Manteniment i regulació del trànsit durant les obres 21
1.7.10 Seguretat i salut al treball 21
1.7.11 Afeccions al medi ambient 21
1.7.12 Abocadors 21
1.8 EXECUCIÓ DE LES OBRES NO ESPECIFIQUES EN AQUEST PLEC 21
1.9 AMIDAMENT I ABONAMENT 21
1.9.1 Amidament de les obres 21
1.9.2 Abonament de les obres 21

2 MATERIALS BÀSICS 22

2.1 ASPECTES GENERALS 22
2.2 LÍQUIDS 22
2.2.1 Aigua 22
2.3 GRANULARS 22
2.3.1 Terra 22
2.3.2 Sorres 24
2.3.3 Grava de pedrera 28
2.3.4 Tot-u 32
2.4 ACER PER ARMAR 35
2.4.1 Acer en barres corrugades 35
2.4.2 Malla electrosoldada 36
2.5 FORMIGONS DE COMPRA 38
2.5.1 Formigons estructurals 38
2.6 MORTER DE COMPRA 40
2.7 FERRETERIA 41
2.7.1 Filferro 41
2.7.2 Clau 42
2.8 MATERIALS PER A PAVIMENTS 42
2.8.1 Vorades de planxa d'acer 42
2.8.2 Emulsió bituminosa per ferms i paviments 43
2.8.3 Sòls estabilitzats in situ 47
2.9 MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS. 53
2.9.1 Taulo de fusta 53
2.10 MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ 53
2.10.1 Proteccions de vialitat. Barreres 53
2.10.2 Proteccions de vialitat. Materials auxiliars per a proteccions de vialitat 58
2.10.3 Captallums. 60
2.10.4 Pintura acrílica per a marques vials 62
2.10.5 Abalisament. 64
2.10.6 Senyalització 65
2.10.7 Senyal provisional. 66
2.11 MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL 67
2.11.1 Adob mineral sòlid de fons 67
2.11.2 Terra vegetal 68
2.11.3 Barreja de llavors 69
2.11.1 Encoixinament per a hidrosembra 71
2.11.2 Estabilitzant sintètic 71
2.11.3 Bioactivador microbià 72
2.11.4 Espècies vegetals 73

3 UNITATS D'OBRA, PROCÉS D'EXECUCIÓ I CONTROL DE L'OBRA 74

3.1 OPERACIONS PRÈVIES 74
3.1.1 Replanteig 74
3.1.2 Accés a les obres 75
3.1.3 Instal·lacions auxiliars d'obra i obres auxiliars 75
3.1.4 Maquinària i mitjans auxiliars 75
3.2 TREBALLS PREVIS 76
3.2.1 Esbrossada de terreny 76
3.3 DEMOLICIONS, ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRES 77
3.3.1 Arrencada o demolició d'elements de seguretat, protecció i senyalització 77
3.3.2 Demolició de paviments i bases 77
3.3.3 Retirada d'equipaments fixos. 79
3.3.4 Fresatge de paviment asfàltic 79
3.3.5 Càrrega i transport de residus 80
3.4 MOVIMENTS DE TERRES 81
3.4.1 Excavació per a rebaix 81
3.4.2 Excavació per a caixa de paviments 83
3.4.3 Repàs i piconatge de rasa, esplanada o caixa de paviment 84
3.4.4 Anivellament i repassada del terreny 85
3.4.5 Reblert de rasa o pou amb graves o reciclats 85
3.5 FERMS I PAVIMENTS 86
3.5.1 Vorades 86
3.5.2 Base tot-u 87
3.5.3 Reg amb lligant hidro-carbonat 90
3.5.4 Paviment de mescla bituminosa contínua en calent. 92
3.5.5 Paviment de formigó amb fibres acabat amb additius. 95
3.6 FONAMENTS 97
3.6.1 Formigonament de rases i pous 97
3.7 ESTRUCTURES 100
3.7.1 Estructures de pedra 100
3.8 SENYALITZACIÓ 101
3.8.1 Suport per a senyalització vertical 101
3.8.2 Pintat de marques longitudinals 103
3.8.3 Pintat de marques superficials 106
3.9 BARRERES DE SEGURETAT 110
3.9.1 Barrera de seguretat flexible 110
3.9.2 Extrem de barrera de seguretat 113

3.10 TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA 114
3.10.1 Moviment de terres 114
3.10.2 Aportació de terra vegetal 114
3.10.3 Hidrosembra 115
3.10.4 Incorporació d'adob mineral sòlid de fons o condicionador del sòl 116
3.10.5 Subministrament d'espècies vegetals 116
3.10.6 Implantació de material vegetal 117
3.10.7 Plantació arbre 118
3.10.8 Plantació d'arbust, arbre de petit format 120
3.11 NETEJA 121

1 INTRODUCCIÓ I GENERALITATS

1.1 Definició i àmbit d'aplicació

1.1.1 Definició

El present Plec de Prescripcions Tècniques es basa en el Plec de Prescripcions Tècniques General PGI-10 d'Infraestructures.cat.

1.1.2 Àmbit d'aplicació

El present plec s'aplicarà a totes les obres necessàries per a la construcció del Projecte constructiu. Noves parades de bus i accessos a Can Serra al Parc Natural de la zona volcànica de la Garrotxa. Clau: PZV-23250.

1.1.3 Instruccions, normes i disposicions aplicables

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

- O.M. de 31 de juliol de 1986 (B.O.E. del 5 de setembre) : 516 "Formigó compactat"
- O.C. 297/88T, de 29 de març de 1988: 533 "Tractaments superficials mitjançant regs amb graveta"
- O.M. de 28 de setembre de 1989 (B.O.E. del 9 d'octubre): 104 "Desenvolupament i control de les obres"
- O.M. de 27 de desembre de 1999: 200 "Calç per estabilització de terres" (substitueix 200 "Calç aèria" i 201 "Calç hidràulica"), 202 "Ciments", 210 "Quitrans" (es deroga), 211 "Betums asfàltics", 212 "Betums fluidificats per regs d'emprimació" (ampliació de "Betums asfàltics fluidificats"), 213 "Emulsions bituminoses" (abans "Emulsions asfàltiques"), 214 "Betums fluxats" (nou), 215 "Betums asfàltics modificats amb polímers" (nou), 216 "Emulsions bituminoses modificades amb polímers" (nou)
- O.M. de 28 de desembre de 1999 (B.O.E. del 28 de gener de 2000) "Elements de, senyalització, abalisament i defensa de les carreteres", 278 "Pintures a utilitzar en marques vials reflexives" (es deroga), 279 "Pintures per emprimació anticorrosiva de superfícies de materials ferris a utilitzar en senyals de circulació" (es deroga), 289 "Microesferes de vidre a utilitzar en marques vials reflexives" (es deroga), 700 "Marques vials", 701 "Senyals i cartells verticals de circulació retroreflectants" (substitueix "Senyals de circulació"), 702 "Captafars retroreflectants", 703 "Elements d'abalisament retroreflectants", 704 "Barreres de seguretat"
- O.C. 5/2001 de 24 de maig de 2001, Riegos auxiliares, mezclas bituminosas y pavimentos de hormigón: 530 "Riegos de imprimación", 531 "Riegos de adherencia", 532 "Riegos de curado", 540 "Lechadas bituminosas", 542 "Mezclas bituminosas en caliente", 543 "Mezclas bituminosas discontinuas en caliente para capas de rodadura", 550 "Pavimentos de hormigón vibrado".

- O.M. de 13-2-02 (BOE 6-3-02): Derogat: 240 “Barras lisas para hormigón armado”, 241”Barras corrugadas para hormigón armado”, 242 “Mallas electrosoldadas”, 244 “Torzales para hormigón pretensado”, 245 “Cordones para hormigón pretensado”, 246 “Cables para hormigón pretensado”, 247 “Barras para hormigón pretensado”, 250 “Acero laminado para estructuras metálicas”, 251 “Acero laminado resistente a la corrosión para estructuras metálicas”, 252 “Acero forjado”, 253 “Acero moldeado”, 254 “Aceros inoxidables para aparatos de apoyo”, 260 “Bronce a emplear en apoyos”, 261 “Plomo a emplear en juntas y apoyos”, 281 “Aireantes a emplear en hormigones”, 283 “Plastificantes a emplear en hormigones”, 287 “Poliestireno expandido”, 620 “Productos laminados para estructuras metálicas”, Revisat: 243 “Alambres para hormigón pretensado”, 248 “Accesorios para hormigón pretensado”, 280 “Agua a emplear en morteros y hormigones”, 285 “Productos filmógenos de curado”, 610 “Hormigones”. Nou: 240”Barras corrugadas para hormigón estructural”, 241 “Mallas electrosoldadas”, 242 “Armaduras básicas electrosoldadas en celosía”, 244 “Cordones de dos “2” o tres “3” alambres para hormigón pretensado”, 245 “Cordones de siete “7” alambres para hormigón pretensado”, 246 “Tendones para hormigón pretensado”, 247 “Barras de pretensado”, 281 “Aditivos a emplear en morteros y hormigones”, 283 “Adiciones a emplear en hormigones”, 287 “Poliestireno expandido para empleo en estructuras”, 610A “Hormigones de alta resistencia”, 620 “Perfiles y chapas de acero laminado en caliente, para estructuras metálicas”.

- Orden FOM 1382/02, de 16 de maig de 2002. Modifica:, 300 "Desbroce del terreno", 301 "Demoliciones", 302 "Escarificación y compactación", 303 "Escarificación y compactación del firme existente", 304 "Prueba con supercompactador", 320 "Excavación de la explanación y préstamos", 321 "Excavación en zanjas y pozos", 322 "Excavación especial de taludes en roca", 330 "Terraplenes", 331 "Pedraplenes", 332 "Rellenos localizados", 340 "Terminación y refino de la explanada", 341 "Refino de taludes", 410 "Arquetas y pozos de registro", 411 "Imbornales y sumideros", 412 "Tubos de acero corrugado y galvanizado", 658 "Escollera de piedras sueltas", 659 "Fábrica de gaviones", 670 "Cimentaciones por pilotes hincados a percusión", 671 "Cimentaciones por pilotes de hormigón armado moldeados "in situ"", 672 "Pantallas continuas de hormigón armado moldeadas "in situ"" y 673 "Tablestacados metálicos". Nous articles:, 290 "Geotextiles", 333 "Rellenos todo-uno", 400 "Cunetas de hormigón ejecutadas en obra", 401 "Cunetas prefabricadas", 420 "Zanjas drenantes", 421 "Rellenos localizados de material drenante", 422 "Geotextiles como elemento de separación y filtro", 675 "Anclajes", 676 "Inyecciones" y 677 "Jet grouting". Deroga: 400 "Cunetas y acequias de hormigón ejecutadas en obra", 401 "Cunetas y acequias prefabricadas de hormigón", 420 "Drenes subterráneos", 421 "Rellenos localizados de material filtrante" y 674 "Cimentaciones por cajones indios de hormigón armado.

- O.C. 10/2002 de 30 de setembre de 2002, sobre seccions i capes estructurals de ferm: 510 “Zahorras”, 512 “Suelos estabilizados in situ”, 513 “Materiales tratados con cemento (suelo cemento y gravacemento), 551 “Hormigón magro vibrado”.

- Reial decret 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

- Norma del Laboratori de Transports i Mecànica del Sòl per a l'execució d'assaigs de materials actualment en vigència.

- Mètodes d'assaig del Laboratori Central d'Assaigs de Materials (M.E.L.C.).

- Normes U.N.E.

- UNE-14010 Examen i qualificació de Soldadors.

- Normes ASME-IX "Welding Qualifications".

- Reglament Nacional del Treball per a la Indústria de la Construcció i Obres Públiques

- (Ordre Ministerial d'1 d'abril de 1964).

- Ordenança de Treball de la Construcció, Vidre i Ceràmica (Ordre Ministerial del 28 d'agost de 1970).

1.2 Disposicions generals

1.2.1 Adscripció de les obres

La contractació de les obres correspondrà al Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica.

1.2.2 Direcció de les obres

La direcció i control de les obres estaran a càrrec i es desenvoluparan sota la responsabilitat exclusiva de l’adjudicatari d’aquests serveis per part del Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica.

Qualsevol decisió que impliqui una modificació del Projecte, en qualitat, en cost o en termini, haurà de ser aprovada pel Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica.

Les instruccions de la Direcció d’Obra al Contractista s’emetran per escrit i, a criteri de la mateixa, podran quedar recollides en el corresponent Llibre d’Ordres, que haurà d’ésser degudament diligenciat a l’inici dels treballs. El Contractista està obligat a signar el coneixement de les esmentades ordres, restin o no reflectides en el Llibre d’Ordres.

1.2.3 Funció de la direcció de les obres

Les funcions de la Direcció d’Obra en ordre a la direcció, control i vigilància de les obres, seran les de conèixer i participar en totes aquelles previsions o actuacions que dugui a terme el Contractista, d’acord amb allò disposat al respecte en el Contracte d’execució i en el Contracte signat entre el Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica i la Direcció d’Obra, entre les que s’assenyala, sense que la relació tingui caràcter limitador, les relacionades amb:

· Impulsar l'execució de les obres per part del Contractista.

· Assistir el Contractista per a la interpretació dels documents del Projecte i fixació de detalls de la definició de les obres i de la seva execució perquè es mantinguin les condicions de funcionalitat, estabilitat, seguretat i qualitat previstes al Projecte.

· Formular amb el Contractista l'Acta de Comprovació del Replanteig i inici de les obres, i tenir present que els replanteigs de detall es facin degudament per ell mateix.

· Requerir, acceptar o reparar, si s'escau, els plànols d'obra que ha de formular el Contractista.

· Participar amb el Contractista en la definició del Pla d'Obres i Pressupost inicials.

· Requerir, acceptar o reparar, si s'escau, tota la documentació que, d'acord amb allò que estableix aquest Plec, el que estableix el Programa de Treball acceptat i el que determinen les normatives que, partint del Plec i del Programa referits, formuli la pròpia Direcció d'Obra, correspongui formular al Contractista als efectes de programació de detall, control de qualitat i seguiment de l'obra.

· Establir les comprovacions dels diferents aspectes de l'obra que s'executi, que s'estimi necessàries per a tenir ple coneixement, i donar testimoni de si compleixen o no amb la seva definició i amb les condicions d'execució i d'obra prescrites.

· En cas d'incompliment de l'obra que s'executa amb la seva definició o amb les condicions prescrites, ordenar al Contractista la seva substitució o correcció paralitzant els treballs si ho creu convenient.

· Proposar les modificacions d'obra que impliquin modificació d'activitats o que cregui necessàries o convenients.

· Informar les propostes de modificacions d'obra que formuli el Contractista.

· Proposar la possible conveniència d'estudi i formulació, per part del Contractista, d'actualitzacions del Programa de Treballs inicialment acceptat.

· Establir amb el Contractista documentació de constància de característiques i condicions d'obres ocultes, abans de la seva ocultació.

· Establir les valoracions mensuals a l'origen de l'obra executada.

· Establir periòdicament informes sistemàtics i analítics de l'execució de l'obra, dels resultats del control i del compliment dels Programes, posant-se de manifest els problemes que l'obra presenta o pot presentar i les mesures adoptades o que es proposin per a evitar els problemes o minimitzar-los.

· El requeriment, acceptació o rebuig si procedeix, de tot tipus de documentació relativa al desenvolupament de l'obra, que el Contractista està obligat a proporcionar.

· Preparació de la informació d'estat i condicions de les obres, i de la valoració general d'aquestes, prèviament a la seva recepció.

· Requerir del Contractista el compliment de les disposicions del Projecte relatives a la seguretat vial i les que es derivin de la normativa vigent i impulsar la necessària presa de mesures per tal de solucionar els problemes que puguin sorgir.

· Recopilació dels plànols i documents definitoris de les obres tal com s'han executat, per a lliurar al Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica un cop acabats els treballs, d'acord amb les prescripcions fixades pel Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica.

· Participar a la inspecció prèvia a la recepció.

El Contractista estarà obligat a prestar la seva col·laboració a la Direcció d'Obra per al normal compliment de les funcions encomanades a aquesta.

1.2.4 Personal del contractista

Serà d'aplicació allò disposat al respecte en el Contracte d'execució.

1.2.5 Ordres al contractista

Les ordres que es donin al Contractista procediran de la Direcció d'Obra i, a criteri de la mateixa, es podran reflectir al Llibre d'Ordres amb la corresponent signatura de coneixement per part del Contractista, o bé es donaran per escrit per part del Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica. Aquest Llibre d'Ordres el conservarà degudament el Contractista i estarà permanentment a disposició del promotor i del gestor, si s'escau.

1.3 Descripció del projecte

L'objectiu del present apartat és descriure les actuacions per tal d'executar el projecte constructiu. Noves parades de bus i accessos a Can Serra al Parc Natural de la zona volcànica de la Garrotxa mitjançant la reordenació de l'ús públic: la construcció d'unes noves parades de bus, accessos a aquestes noves parades i un camí accessible per persones amb mobilitat reduïda.

El conjunt d'actuacions que es portaran a terme per tal d'executar el projecte son les següents:

1. Actuació 1

   Es situa a la carretera GI-524, un tram que travessa la Fageda d'en Jordà i comunica els nuclis urbans d'Olot i Santa Pau. Es tracta d'una zona amb desnivells als voltants, amb un paisatge boscos.

   L'actuació a desenvolupar en aquest àmbit es tracta de la creació de dues noves parades de bus, una direcció Olot i l'altre en direcció Santa Pau, que permetrà l'arribada de visitants amb transport públic a la zona amb més facilitat, incloent persones amb mobilitat reduïda.

   Alhora s'adequarà una zona per la integració dels contenidors de residus (paper, envasos, orgànic i vidre) i una zona d'espera amb bancs.

2. Actuació 2

   Es situa en el marge de la carretera GI-524 a l'accés a les noves parades de bus.

   L'actuació a desenvolupar en aquest àmbit es tracta de la creació de uns camins accessibles que comuniquin les parades de bus amb l'aparcament i el Centre d'informació i la reordenació de l'espai resultant.

3. Actuació 3

   Es situa en la franja nord de l'aparcament i el centre d'informació.

   L'actuació a desenvolupar es tracta de la construcció d'un camí amb una rampa accessible per persones amb mobilitat reduïda i la revegetació del marge.

1.4 Descripció de les obres

El "Projecte constructiu. Noves parades de bus i accessos a Can Serra al Parc Natural de la zona volcànica de la Garrotxa" té per objecte la definició de totes les obres necessàries per la implantació de les dues parades de bus al marges de la carretera GI-524, una en direcció Santa Pau i una en direcció Olot. Així com la realització dels accessos necessari considerats que parteixen d'aquestes parades i l'adequació i ordenació dels seus espais adjacents. Es complementen aquestes actuacions amb l'execució d'un nou vial accessible per a persones amb mobilitat reduïda que connecta l'aparcament de Can Serra fins a l'àrea d'acollida.

El conjunt d'actuacions que es portaran a terme per tal d'executar el projecte són les següents:

1. Actuació 1. Noves parades de bus

   El Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa, és el millor exponent de paisatge volcànic de les península Ibèrica. Té una quarantena de cons volcànics i més de 20 colades de laves basàltiques. L'orografia, el sòl i el clima proporcionen una variada vegetació, sovint exuberant, amb alzinars, rouredes i fagedes d'excepcional valor paisatgístic.

   Atrets per la seva excepcionalitat, són nombrosos els visitants que accedeixen al Parc Natural i sobretot a l'àmbit central conformat per la Fageda d'en Jordà, volcà del Croscat i volcà de Santa Margarida.

   Al llarg dels últims anys s'està produint una situació caracteritzada per la massiva afluència de visitants al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa i, especialment, a la zona de La Fageda d'en Jordà. L'accés predominant amb vehicle motoritzat privat i l'elevada freqüència de visitants durant períodes determinats de temps ha assolit límits insostenibles.

   Dins l'àmbit comarcal i sota la Carta Europea de Turisme Sostenible, s'està treballant de forma conjunta sector públic i privat per a millorar la mobilitat de la comarca. S'ha creat la taula de mobilitat comarcal amb dos grans objectius: la integració tarifària a l'àrea de Girona i la creació de la taula de mobilitat turística. Ambdós objectius s'han assolit aquest any 2023.

   La taula de mobilitat turística vetlla per assolir l'objectiu de fer de la mobilitat una experiència pel visitant, amb objectius més concrets com treballar per la reducció de l'ús del vehicle privat, la intermodalitat, la creació d'experiències entre d'altres.

   Un dels primers treballs per l'assoliment de l'objectiu global i ja establert al territori, ha estat la posada en servei de la línia de bus entre els municipis de les Preses – Olot i Santa Pau, l'anomenat RUMBUS, una iniciativa, alineada amb l'estratègia de la Carta Europea de Turisme Sostenible 2021-2025 i dels Objectius per al Desenvolupament Sostenible (ODS), vol oferir a la població una mobilitat sostenible, eficaç i respectuosa amb l'entorn, i és fruit del treball en cooperació entre tots els agents implicats en aquesta taula.

   Aquest servei de bus es va posar en marxa el passat dissabte dia 22 d'abril. Amb aquesta línia, RUMBUS, veïns i visitants passen de tenir 4 circulacions diàries per sentit entre Santa Pau i Olot alguns caps de setmana a l'any, a fins a 16 circulacions diàries per sentit mitjançant una línia que circula tots els caps de setmana, ponts i festius de tot l'any, i també durant els mesos d'estiu.

   Rumbus té una alta freqüència de pas: un bus cada hora i, els dies de més afluència, un bus cada mitja hora.

   L'autobús fa la ruta des de Les Preses passant pel centre d'Olot i per la zona central del Parc Natural, i arriba fins al nucli de Santa Pau, on inicia el recorregut invers.

   Una de les 13 parades del servei és l'anomenada "Àrea la Fageda d'en Jordà" , que es troba ubicada actualment just a la rotonda que dona accés a l'àrea de recepció de visitants de la Fageda (can Serra). Es tracta d'un punt determinat com d'elevat risc d'accidentalitat al ubicar un nombre important de persones just al voral de la carretera GI-524.

   Per aquest motiu, es considera necessària la construcció de dues noves parades de bus, una en direcció Santa Pau i una segona en direcció Olot. Amb la construcció d'aquestes parades i dels seus accessos, amb els serveis necessaris, reduirà dràsticament el perill d'accidentalitat de les persones.

   Aquesta parades a ambdós costat de la carretera GI-524; la parada sud 'direcció Santa Pau' es situa en un punt molt proper al monument a Joan Maragall, tractant-se d'un dels indrets més freqüentats de tot el Parc Natural. I la parada nord és situarà al davant de la parada sud, direcció Olot, a l'espai comprés entre la carretera GI-524 i el centre d'informació de Can Serra.

2. Actuació 2. Accessos a les parades de bus

   La implantació de les dues parades de bus a ambdós marges de la carretera GI-524, requeriran a banda de la conformació de les mateixa parada, uns nous accessos que permetin el trànsit dels usuaris des de les parades fins als punts d'interès propers.

   De la parada sud 'direcció Santa Pau' en sortirà un vial que permetrà als usuaris arribar a l'entroncament amb el camí existent que enllaça el pas inferior i amb el Monument a Joan Maragall, el darrer tram format per escales.

   Aquest camí existent, s'adequarà per tal de millorar el seu estat i permetre al usuaris amb mobilitat reduïda arribar als peus del Monument de Joan Maragall.

   De la parada nord 'direcció Olot' en sortirà un vial que permetrà als usuaris arribar al centre d'informació de Can Serra.

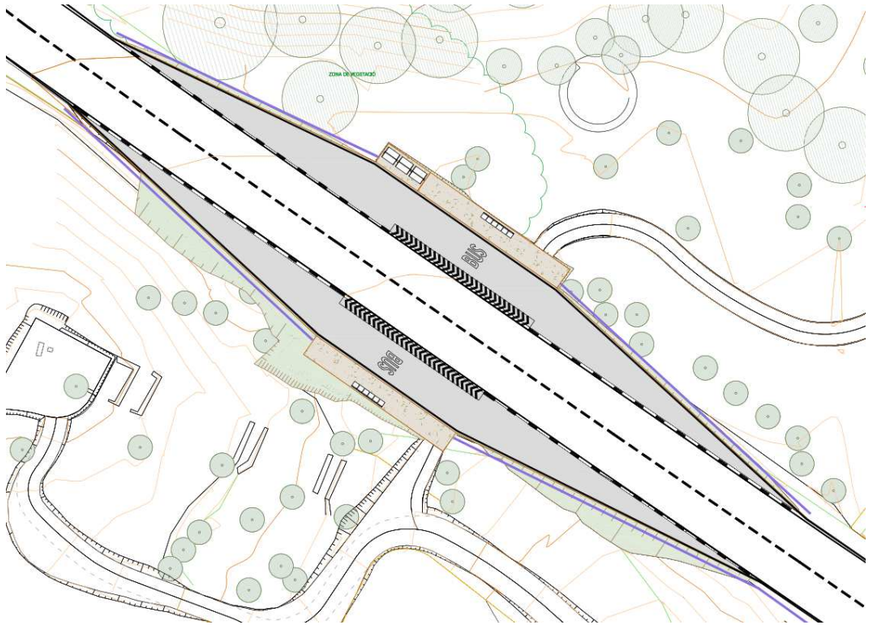
   La vorera de la parada nord, serà ampliada per tal de permetre la integració d'una zona on s'hi ubicaran contenidors de residus. Aquesta ubicació dels contenidors permetrà al servei de recollida de residus, realitzar els seu buidat, manteniment,... des de la mateixa parada de bus, evitant arribar fins al punt de contenidors actual que es troba a la zona verda de davant del centre d'informació.

3. Actuació 3. Nou camí accessible

   Recentment s'han executat les obres de Reordenació de l'aparcament de l'àrea d'acollida de Can Serra al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa, amb el present projecte es contempla complementar aquesta actuació amb la formació d'un nou accés per a les persones amb mobilitat reduïda que permetrà connectar l'aparcament de Can Serra amb l'àrea d'acollida de visitants, zona propera al centre d'informació.

1.4.1 Actuació 1. Noves parades de bus

El conjunt de tasques que es portaran a terme per tal d'executar les noves parades de bus i la reordenació de l'espai resultant són les següents:



Imatge 1. Actuació 1. Noves parades de bus.

1. Treballs previs
    A. Esbrossada del terreny, amb part proporcional de zones boscoses.
2. Enderrocs i retirades
    A. Desmuntat de barrera de seguretat metàl·lica
    B. Retirada de senyalització informativa.
    C. Eliminació de marca vial existent.
    D. Tala de l'arbrat necessari per la ocupació de la superfície requerida.
3. Moviments de terres, per a la formació de les esplanades de les noves parades de bus.
4. Ferms i paviments
    A. Paviment d'aglomerat asfàltic, al tram d'aturada de les parades i les falques de canvi de velocitat.
    B. Paviment de formigó, a les voreres adossades a les parades.
    C. Vorada d'acer corten
5. Tancaments
    A. Barrera de seguretat metàl·lica simple.
6. Senyalització
    A. Senyalització horitzontal, marques vials.
7. Mobiliari urbà
    A. Bancs a les parades de bus.
8. Mesures correctores i paisatgístiques
9. Reposicions

<u>Treballs previs</u>

Els treballs previs consisteixen en el conjunt de treballs a executar per tal de gestionar la vegetació existent a l'àmbit d'actuació amb l'objectiu de permetre els treballs posteriors d'excavacions i els moviments de terres relacionats amb l'adequació de l'àmbit.

En l'àmbit del projecte on existeix actualment una part de coberta arbòria es durà a terme l'esbrossada del terreny. Aquest treball suposarà l'arrancada o tala d'arbres, soca, càrrega i transport a l'abocador o aplec, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

En total la superfície de coberta arbòria a esbrossar és de 261,096 m^2 a la parada nord i de 330,759 m^2 a la parada sud.

<u>Enderrocs i retirades</u>

De forma prèvia als treballs de moviments de terres es realitzaran els treballs relacionats amb la retirada de la senyalització existent.

· *Desmuntatge barrera de seguretat*

Es retirarà part de les barreres de seguretat existents al marge de la carretera GI-524, afectades per l'àmbit on s'implantaran les parades de bus.

En total es retirarà 30'00 ml de barrera de seguretat del marge nord i 61'45 ml de barrera de seguretat del marge sud.

· *Retirada de senyalització*

Es retirarà la senyalització existent actualment a l'àmbit de l'actuació i s'enderrocaran els daus de formigó que permeten la seva sustentació.

En total es retirarà 1 senyal situada al marge nord de la carretera.

· *Eliminació de les marques vials*

Mitjançant el fresat, s'eliminaran les actuals marques longitudinals de vora de calçada, afectades per l'àmbit on s'implantaran les parades de bus.

Fotografia 1. Vista de l'actual carretera GI-524

El conjunt de treballs d'enderrocs consisteixen en l'enderroc, càrrega i transport de totes les restes.

La gestió de les restes d'enderroc s'ha definit a partir dels tipus de material que s'obté dels enderrocs: formigó, metalls i restes vegetals.

En l'annex núm.21. *Estudi de gestió de residus de la construcció i demolició* es detalla el volum i gestió del residus generats en les actuacions d'enderroc

Moviments de terres

Els moviments de terres associats a la creació de les parades de bus venen donats per la creació de l'esplanada i dels talussos i desmunts generats, per a la formació de les parades de bus i de les voreres adossades a aquestes.

En la creació de les noves parades de bus, la rasant s'ha ajustat a la topografia actual de la carretera GI-524.

Els desmunts projectats tenen una pendent 3H:2V i terraplens una pendent 3H:2V.

L'excavació pot resultar factible mitjançant la maquinària convencional emprada en el moviment de terres (giratòries i retro-excavadores mixtes).

Els volums totals del balanç de terres associats a la creació de les noves parades de bus són els que es descriuen a la següent taula:

Actuació 1	V. desmunt (m3)	V. terraplè (m3)	Dif. Terres (m3)
Parada dreta	96,662	43,576	53,086
Vorera parada dreta	23,379	0,078	23,301
Parada esquerra	142,460	39,668	88,866
Vorera parada esquerra	33,448	0,000	33,448
Total	**295,949**	**83,322**	**212,627**

Taula 1. Taula moviments de terres.

Nota: V.desmunt: volum desmunt / V.terraplè: volum terraplè / Dif. Terres: diferència= V.desmunt-V.terraplè

Els moviments de terres associats a la creació de les parades de bus venen donats per la obtenció de l'esplanació de l'àmbit de les noves parades de bus, adequant els marges d'aquestes amb els talussos i desmunts generats, i a l'excavació per a la realització dels ferms de les parades pròpiament (35 cm de tot-u + 12 cm de paviment asfàltic) i de les voreres adossades a aquestes (35 cm de tot-u + 20 cm de formigó).

Ferms i paviments

A l'actuació 1 es preveuen diferents ferms, pròpiament les parades de bus que es realitzaran amb paviment d'aglomerat asfàltic i adherides a aquestes es trobaran les voreres que estaran formades per un paviment de formigó amb àrid de basalt i rentat a l'àcid.

L'elecció del ferm de les noves parades de bus dependrà, entre altres factors, de l'acció del trànsit, principalment del trànsit pesat, durant el període de servei del ferm. D'acord amb l'estudi geotècnic a l'àmbit d'emplaçament de les noves parades de bus es reconeix un sòl que com a mínim té la categoria d'adequat (1) i per tant ja constitueix una esplanada E1, es considerarà per al disseny de la secció del ferm la necessitat de la millora de l'esplanada; procedint a l'excavació de la caixa de paviment i al replè d'aquesta aportant 55 cm de material en terraplè efectuant-se amb sòls seleccionats per tal d'obtenir una explanada tipus E-2 ($E_{v2} \geq 120MPA$).

La secció estructural d'acord amb el catàleg de la Norma 6.1-IC, per a una categoria de trànsit T32 es determina:

- Esplanada: E2
- Secció de ferm: 3221

Les voreres es dediquen exclusivament al trànsit de vianants, i per tant no han de ser dimensionades sota cap criteri estructural que contempli el trànsit de vehicles.

- *Paviment d'aglomerat asfàltic*

  Es preveu una secció estructural de 50 cm, adoptant el següent paquet de ferm:

  - Capa d'asfalt de rodament:
    - 3 cm de mescla bituminosa en calent AC16 surf B50/70 D
    - Reg d'adherència amb emulsió termoadherent, tipus C60B3 TER, al 60% de betum i una dotació de 0,6 kg/m2

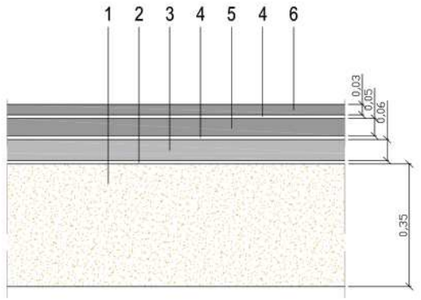
· Capa d'asfalt intermedi:

- 5 cm de mescla bituminosa en calent AC22 bin B50/70 S
- Reg d'adherència amb emulsió termoadherent, tipus C60B3 TER, al 60% de betum i una dotació de 0,6 kg/m2

· Capa d'asfalt base:

- 7 cm de mescla bituminosa en calent AC22 base B50/70 G
- Reg d'emprimació amb emulsió catiònica, tipus C50BF5 IMP, al 50% de betum i una dotació de 1,2 kg/m2

· Base granular: 35 cm de tot-u artificial



1 Base granular. Capa de tot-u artificial compactat al 90-95% proctor
2 Reg d'emprimació amb emulsió catiònica, tipus C50BF4 IMP, al 50% de betum i una dotació de 1,2 kg/m2
3 Capa d'asfalt base. Mescla bituminosa en calent AC22 base B50/70 G, de 6 cm de gruix
4 Reg d'adherència amb emulsió termoadherent, tipus C60B3 TER, al 60% de betum i una dotació de 0,6 kg/m2
5 Capa d'asfalt intermitja Mescla bituminosa en calent AC22 bin B50/70 S, de 5 cm de gruix
6 Capa d'asfalt de rodament. Mescla bituminosa en calent AC16 surf B50/70 D, de 3 cm de gruix

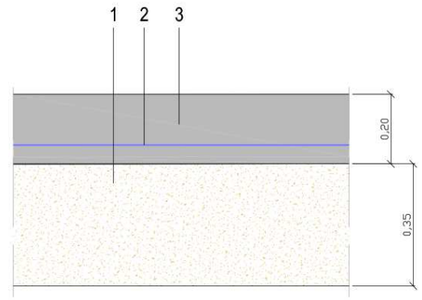
· *Paviment de formigó amb àrid de basalt i rentat a l'àcid*

Es preveu una secció estructural de 55 cm, adoptant el següent paquet de ferm:

· 20 cm de formigó HM-25 per a la base i capa de rodadura. Per a l'elaboració del formigó, l'àrid utilitzat serà àrid de bassalt negre, material granular que es troba a la zona de projecte amb acabat rentat a l'àcid.

· Base granular: 35 cm de tot-u artificial

L'acabat del paviment de formigó serà ratllat en sentit del pendent transversal per tal d'afavorir el desguàs de les aigües i evitar el lliscament dels usuaris.



1 Base granular. Capa de tot-u artificial compactat al 90-95% proctor
2 Malla electrosoldada en acer corrugat B500T, 15x15 cm i 4 mm diàmetre
3 Formigó HM-25 amb àrid de balsalt, amb acabat superficial rentat a l'àcid

· *Vorada*

Pel que fa a l'encintat de delimitació entre vorera i calçada serà remuntable. La vorera es veu delimitada en la seva part exterior per una vorada de perfil d'acer corten de 8 mm de gruix i 150 mm d'alçada, col·locades sobre una base de formigó no estructural.

<u>Tancaments</u>

Serà necessari que les noves parades d'autobús disposin de barreres de seguretat, per proporcionar un cert nivell de contenció a un vehicle fora de control, mitigant les conseqüències d'un accident de circulació per sortides de la via, fent-les més predicibles i menys greus, però no evitant que el mateix es produeixi, ni estant exemptes d'algun tipus de risc per els ocupants del vehicle.

Just després del voral de les noves parades, a un 0'50 m de distància, s'instal·laran les barreres de seguretat. Es tracta de barreres de seguretat metàl·lica simple (N2/W2/0.6/A). Es seguiran les determinacions fixades en les publicacions del Ministeri de Foment 'Recomendaciones sobre sistemas de contención de vehículos' i 'Recomendaciones sobre criterios de aplicación de barreres de Seguridad metálicas'.

<u>Senyalització</u>

S'implantarà nova senyalització a l'àmbit de les parades de bus, d'acord els criteris de la Instrucción 8.2-IC Marca viales (MOPU, març 1987), senyalització necessària per informar als conductors d'aspectes relacionats en aquest punt del traçat de la carretera GI-524.

Es preveu de pintar les marques vials següents:

· Marques longitudinals discontinues

Separació de carrils especials: Marca M-1.7. Separació de carril reservat a determinats vehicles.

· Marques longitudinals continues

Línia de vora de calçada: Marca M-2.6. Delimita la vora de la calçada.

- Zebrat

  Marca M-7.2. Zona amb franjes oblícues emmarcades per una línia contínua, indicació de que cap vehícle ha de penetrar en aquesta zona.

- Símbols

  De carril o zona reservada: Marca M-6.2 . Indica que el carril o zona de la via està reservada, temporal o permanentment, per a la circulació, etacionament o parada de determinats vehicles.

Mobiliari urbà

A les voreres adherides al tram d'aturada de les parades de bus, s'hi instal·laran bancs per a l'espera del usuaris del transport col·lectiu.

Bancs

Es tracta d'un banc de línies simples, fabricat amb formigó llis i acabat en color negre, ancorat al paviment.

Model: IOLA
Casa comercial: Santa & Cole
Material: Formigó armat HA-30/b/20lla, colorejat
Acabat: Exterior negre decapat àrid vist
Pes: 145kg

Mesures correctores i paisatgístiques

El tractament d'integració paisatgística a les noves parades de bus contempla la revegetació dels talussos que es generen amb la creació de la nova plataforma a ambdós costats de la carretera GI-524.

Es proposa l'estesa de terra vegetal recuperada de l'obra i de préstec. I posteriorment es realitzarà una hidrosembra per recuperar el prat.

La hidrosembra es realitzaran dues passades amb la següent composició:

	Primera passada	Segona passada
Llavors	20 g/m²	----------
Mulch	100 g/m²	60 g/m²
Estabilitzador	60 g/m²	50 g/m²
Adob	60 g/m²	30 g/m²
Corrector orgànic líquid	0,6 ml/m²	----------
Aigua	2 l/m²	2 l/m²

Taula 2. Composició de l'hidrosembra.

La barreja de llavors per l'hidrosembra, estarà composada d'espècies adaptades als condicionants biofísics i climàtics de la zona considerada i en les proporcions i dosis adequades als mateixos. En aquest sentit les espècies seleccionades i proporcions són les següents:

- *Dactylis glomerata 20%*
- *Festuca arundinacea 20 %*
- *Festuca ovina 20%*
- *Festuca rubra 15%*
- *Lotus corniculatus 5%*
- *Trifolium repens 5%*
- *Melilotus officinalis 5 %*
- *Onobrychis viccifolia 5 %*
- *Sanguisorba minor 4 %*
- *Achillea millefolium 1%*

Reposicions

Paral·lel a la carretera GI-524, en el marge esquerre, discorre una línia telefònica aèria.

La implantació de les noves parades de bus afecten a 110 metres d'estesa de línia aèria, interceptant 1 pal de fusta existent.

Caldrà dur a terme el soterrament de la instal·lació pel mateix marge esquerre de la carretera, mitjançant una nova canalització.

1.4.2 Actuació 2. Accessos parades de bus

El conjunt de tasques que es portaran a terme per tal d'executar els accessos que enllaçaran les parades de bus amb els punts d'interès propers són les següents:

Imatge 2. Actuació 2. Accessos parades de bus.

1. Treballs previs
    A. Esbrossada del terreny, amb part proporcional de zones boscoses.
2. Moviments de terres, per a la formació de les esplanades dels nous accessos i dels existents a adequar.
3. Ferms i paviments
    A. Paviment de sòl estabilitzat, en els accessos.
    B. Vorada d'acer corten.
4. Tancaments
    A. Barrera metàl·lica, al marge del vial.
5. Mesures correctores i paisatgístiques
6. Reposicions

Treballs previs

Els treballs previs consisteixen en el conjunt de treballs a executar per tal de gestionar la vegetació existent a l'àmbit d'actuació amb l'objectiu de permetre els treballs posteriors d'excavacions i els moviments de terres relacionats amb l'adequació de l'àmbit.

En l'àmbit del projecte on existeix actualment una part de coberta arbòria es durà a terme l'esbrossada del terreny. Aquest treball suposarà l'arrancada o tala d'arbres, soca, càrrega i transport a l'abocador o aplec, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

En total la superfície de coberta arbòria a esbrossar és de 548,35 m^2.

Fotografia 2. Vista de l'estat actual del camí existent que dona accés al Monument a Joan Maragall.

Fotografia 3. Vista del darrer tram amb graons del camí existent que dona accés al Monument a Joan Maragall.

El conjunt de treballs a realitzar a la vegetació existent consisteixen en l'esbrossada i tala, càrrega i transport de totes les restes.

La gestió de les restes s'ha definit a partir dels tipus de material que s'obté; restes vegetals.

En l'annex núm.21. *Estudi de gestió de residus de la construcció i demolició* es detalla el volum i gestió del residus generats.

Moviments de terres

Es preveu els diferents accessos per connectar les parades de bus situades a la carretera GI-524 amb l'edifici d'acollida de visitants de Can Serra i La Fageda d'en Jordà.

· Accés parada de bus dreta

· Accés pas inferior - Monument Joan Maragall

· Accés parada de bus esquerra

Els moviments de terres associats a la creació dels nous accessos venen donats per la creació de l'esplanada i dels talussos i desmunts generats. El traçat s'ajustarà en gran mesura a la rasant existent en els trams en que transcorre per camins existents. En els trams de nova creació la rasant s'ajustarà al màxim a la topografia del terreny existent per tal de minimitzar l'impacte de la creació dels accessos, minimitzar la creació de terraplens i desmunts.

En la creació dels nous accessos la rasant s'ha ajustat al màxim a la topografia del terreny existent per del minimitzar l'impacte de la creació de nous accessos minimitzant el possible la creació de desmunt i terraplens.

Els desmunts i terraplens projectats tenen una pendent 3H:2V

L'excavació pot resultar factible mitjançant la maquinària convencional emprada en el moviment de terres (giratòries i retro-excavadores mixtes).

Actuació 2	**V. desmunt (m3)**	**V. terraplè (m3)**	**Dif. Terres (m3)**
Accés parada dreta	22,977	0,260	22,717
Accés pas inferior - Monument	84,140	9,828	74,312
Accés parada esquerra	10,952	0,100	10,852
Plataforma Monument	58,601	0,140	58,461
Entroncament accés Fageda	8,675	0,000	8,675
Total	**185,345**	**10,328**	**175,017**

Taula 3. Taula moviments de terres.
Nota: V.desmunt: volum desmunt / V.terraplè: volum terraplè / Dif. Terres: diferència= V.desmunt-V.terraplè

Ferms i paviments

A l'actuació 2 es preveu un únic paviment, els accessos que es realitzaran amb paviment de sòl estabilitzat terra amb molt alta estabilització. Únicament al voltant del Monument a Joan Maragall es realitzarà un emmarcat amb grava tipus 'greda' de la zona.

Els accessos i camins es dediquen exclusivament al trànsit de vianants, incloent a persones amb mobilitat reduïda, i per tant no han de ser dimensionades sota cap criteri estructural que contempli el trànsit de vehicles.

· *Paviment de sòl estabilitzat*

Es tracta d'un paviment obtingut a base d'àrids seleccionats i resines, que aporta un aspecte semblant al sauló, però sense els inconvenients típics d'aquest tipus de material; no es disgrega ni es veu erosionat per les aigües d'escorrentia i els seu manteniment és nul.

És un tipus de paviment ecològic, transpirable i permeable, que permet el drenatge natural al terreny i s'integra perfectament en un entorn rural com el de l'àmbit de projecte.

Amb la finalitat d'aconseguir una màxima integració de les obres al paisatge de l'àmbit del projecte, cal que el ferm es realitzi amb terra amb una tonalitat integrada a l'entorn.

Tipus de terra a utilitzar

Es primarà la utilització de terres procedents de l'àmbit 'greda' per que la tonalitat s'integri a l'entorn, si es possible de proximitat, per garantir un envelliment totalment natural.

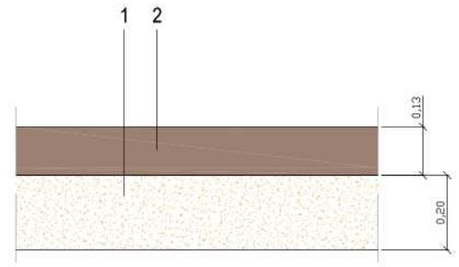
Les terres es classificaran amb equips idonis, com un trommel de doble cilindre, per posteriorment apilar-les en acopi previ al seu processament.

La execució de la mescla homogènia de les terres amb els additius naturals, lligam i l'aigua adient, es realitzarà amb una planta mòbil que permeti totes les calibracions necessàries i que garanteixi el control de la barreja.

S'adopta el següent paquet de ferm estructural:

· 20 cm de tot-u artificial per a la subbase.

· 10 cm de sòl estabilitzat per a la base i capa de rodadura. Per a l'elaboració del sòl estabilitzat l'àrid utilitzat serà la greda, material granular que es troba a la zona de projecte, amb aportació de lligams (175 kg/m^3) i additius líquids i/o sòlids naturals barrejats homogèniament.



1 Base granular. Capa de tot-u artificial compactat al 90-95% proctor
2 Sòl estabilitzat. Paviment amb àrid de l'àmbit prèviament classificat i estabilitzat amb conglomerant ecològic, de 13 cm de gruix

· *Vorada*

Com continent s'utilitzarà una vorada de perfil d'acer corten de 8 mm de gruix i 150 mm d'alçada, col·locades sobre una base de formigó no estructural.

Tancaments

L'accés al Monument a Joan Maragall es delimitarà del marge esquerre mitjançant una barana metàl·lica de protecció de 140 cm d'alçària, no escalable, segons model Parc Natural ZVG, galvanitzada en calent i pintada amb dues capes de pintura esmalt.

Mesures correctores i paisatgístiques

El tractament d'integració paisatgística en els diferents accessos contempla la revegetació dels talussos que en generen els nous traçats a ambdós marges.

Es proposa l'estesa de terra vegetal recuperada de l'obra i de préstec. I posteriorment es realitzarà una hidrosembra per recuperar el prat.

Alhora, a l'àmbit on es desmuntaran els graons que pugen fins al Monument a Joan Maragall, es farà una restauració morfològica amb aportació de terra vegetal i posterior hidrosembra.

La hidrosembra es realitzaran dues passades amb la següent composició:

	Primera passada	Segona passada
Llavors	20 g/m²	----------
Mulch	100 g/m²	60 g/m²
Estabilitzador	60 g/m²	50 g/m²
Adob	60 g/m²	30 g/m²
Corrector orgànic líquid	0,6 ml/m²	----------
Aigua	2 l/m²	2 l/m²

Taula 4. Composició de l'hidrosembra.

La barreja de llavors per l'hidrosembra, estarà composada d'espècies adaptades als condicionants biofísics i climàtics de la zona considerada i en les proporcions i dosis adequades als mateixos. En aquest sentit les espècies seleccionades i proporcions són les següents:

- *Dactylis glomerata 20%*
- *Festuca arundinacea 20 %*
- *Festuca ovina 20%*
- *Festuca rubra 15%*
- *Lotus corniculatus 5%*
- *Trifolium repens 5%*
- *Melilotus officinalis 5 %*
- *Onobrychis viccifolia 5 %*
- *Sanguisorba minor 4 %*
- *Achillea millefolium 1%*

Al voltant del vial que puja fins al Monument a Joan Maragall es realitzaran plantacions d'arbrat amb un cert desenvolupament.

- *Plantacions arbrades*

Les espècies escollides són les següents:

ARBRES		
Nom científic	**Nom vulgar**	**Característiques**
Fagus sylvatica	Faig	10-12 cm de perímetre de tronc en pa de terra

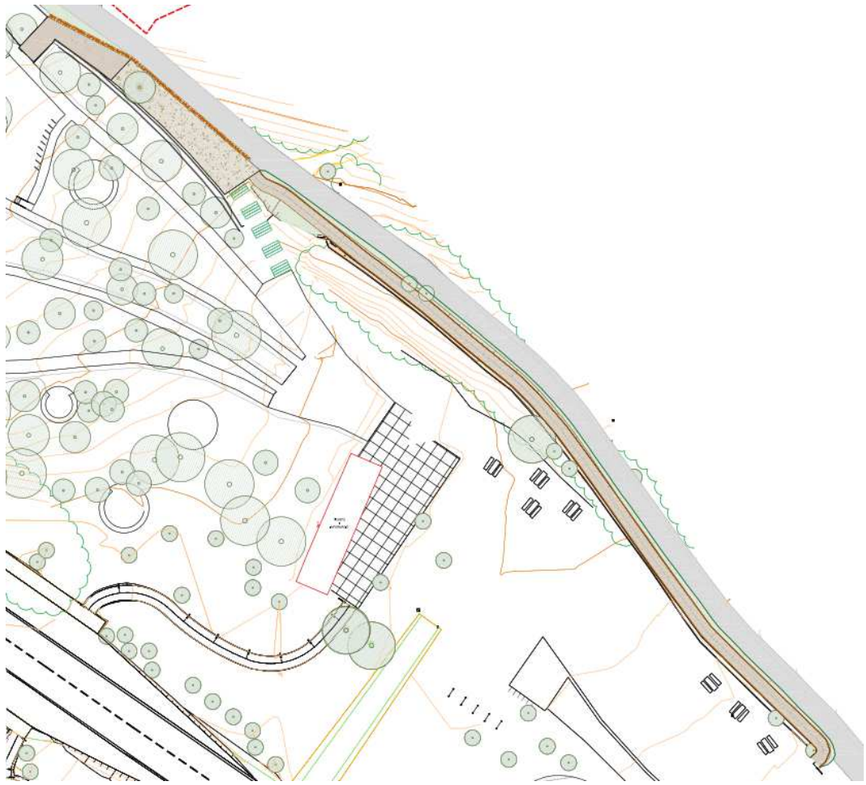
Reposicions

A la sortida del pas inferior que creua la carretera GI-524 hi ha una recollida d'aigües pluvials, que mitjançant una canal d'embornal són recollides i transportades fins a un pou filtrant que es situa proper a peu de talús.

Aquest embornal assoleix poca capacitat de desaigüe, motiu pel qual es considera necessari la seva substitució per un de major capacitat d'evacuació així com la millora del pou filtrant de graves.

1.4.3 Actuació 3. Nou camí accessible

El conjunt de tasques que es portaran a terme per la formació del nou accés per a les persones amb mobilitat reduïda que permetrà connectar l'aparcament de Can Serra amb l'àrea d'acollida de visitants, zona propera al centre d'informació són les següents:



Imatge 3. Actuació 3. Nou camí accessible.

1. Treballs previs
    A. Esbrossada del terreny, amb part proporcional de zones boscoses.
2. Enderrocs i retirades
    A. Fresat dels primers 6 cm de paviment de mescla bituminosa existent al camí.
    B. Demolició de paviment de formigó de rampa d'accés a l'aparcament.
    C. Enderroc de mur de pedra seca, de l'àmbit de la rampa.
    D. Retirada del mobiliari urbà existent a l'àmbit.
    E. Tala de l'arbrat necessari per la ocupació de la superfície requerida.
3. Moviments de terres, per a la formació del nou camí accessible i l'adequació del camí existent.
4. Estructures i murs, reposició del mur de pedra seca.
5. Ferms i paviments
    A. Paviment de sòl estabilitzat, al vial accessible.
    B. Paviment de formigó, per la plataforma de nova creació que allotjarà l'aparcament de bicicletes.
    C. Paviment d'aglomerat asfàltic, per adequar i ampliar fins a 3'00 m el camí existent a mantenir.
    D. Vorada d'acer corten.
6. Tancaments
    A. Barrera metàl·lica, per delimitar la plataforma de nova creació a l'àmbit de l'aparcament de bicicletes.
7. Restauració ambiental i paisatgística
8. Reposicions

Treballs previs

Els treballs previs consisteixen en el conjunt de treballs a executar per tal de gestionar la vegetació existent a l'àmbit d'actuació amb l'objectiu de permetre els treballs posteriors d'excavacions i els moviments de terres relacionats amb l'adequació de l'àmbit.

En l'àmbit del projecte on existeix actualment una part de coberta arbòria es procedirà a l'esbrossada del terreny. Aquest treball suposarà l'arrancada o tala d'arbres, soca, càrrega i transport a l'abocador o aplec, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

En total la superfície de coberta arbòria a esbrossar és de 436,50 m^2.

Enderrocs i retirades

De forma prèvia als treballs de moviments de terres es realitzaran els treballs relacionats amb la retirada de la senyalització existent.

· *Retirada del paviment d'aglomerat asfàltic*

Mitjançant el fresat, es retirarà part del paviment de l'actual aparcament.

En total es retiraran uns 4.696,20 m^2 de paviment, el que correspon a uns 46,962 m^3 de runes resultants, que seran transportades i depositades en un dipòsit autoritzat.

Fotografia 4. Vista del camí existent.

· *Enderroc de mur de contenció de pedra*

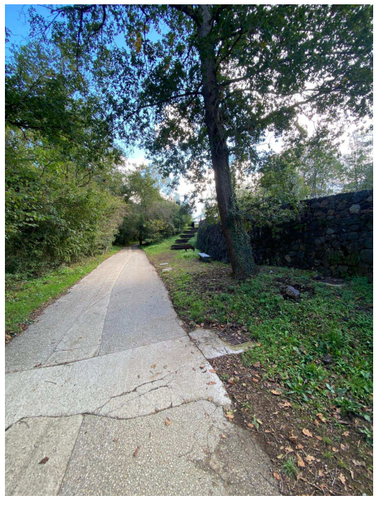
Es retirarà part del mur existent a l'àmbit de la rampa d'accés a l'aparcament, per permetre la seva ampliació.

Les pedres obtingudes de la demolició del mur seran acopiades per la seva posterior utilització.

Fotografia 5. Vista del mur de pedra seca, situat a l'esquerra de la fotografia que caldrà ser enderrocat.

· *Retirada del mobiliari urbà existent*

Es retirarà i s'emmagatzemarà el mobiliari urbà existent (bancs i aparcabicicletes) a l'àmbit on es crearà la nova plataforma que allotjarà l'aparcament de bicicletes.



Fotografia 6. Vista de l'estat actual on s'emplaçarà la nova plataforma, a la dreta de la fotografia.

El conjunt de treballs d'enderrocs consisteixen en l'enderroc, càrrega i transport de totes les restes.

La gestió de les restes d'enderroc s'ha definit a partir dels tipus de material que s'obté dels enderrocs: formigó, metalls i restes vegetals.

En l'annex núm.21. *Estudi de gestió de residus de la construcció i demolició* es detalla el volum i gestió del residus generats en les actuacions d'enderroc

Moviments de terres

Es Per tal de donar compliment als requeriments d'accessibilitat, l'àmbit on s'emplaça la zona d'aparcament de bicicletes, s'ha d'elevar la plataforma respecte la topografia actual, per permetre crear una zona planera i a la mateixa cota d'arrencada del nou camí accessible, sent aquesta la cota 564,76.

Així doncs els moviments de terres associats a la creació d'aquest camí accessible venen donats per la creació de l'esplanada del camí, i dels talussos i desmunts generats; i per el terraplenat de l'àmbit on s'emplaça la zona d'aparcament de bicicletes fins assolir la cota de la nova esplanació.

Alhora aquesta actuació requereix de l'adequació del camí existent paral·lel, el qual haurà de ser ampliat en determinats punts per donar continuïtat a una amplada constant de 3'00 metres al llarg del seu recorregut. Aquesta actuació doncs també requerirà de l'excavació per a la formació de la caixa del nou paviment.

Els moviment de terres es podran realitzar mitjançant maquinària convencional (giratòries i retro-excavadores mixtes).

En la creació del nou camí la rasant s'ha ajustat per tal que aquest disposi d'un pendent longitudinal màxim del 6% permès per la normativa vigent en referència a l'accessibilitat.

Els desmunts i terraplens projectats tenen una pendent 3H:2V.

Actuació 3	V. desmunt (m3)	V. terraplè (m3)	Dif. Terres (m3)
Rampa accés	2,285	18,680	-16,395
Plataforma aparcabicicletes	0,000	38,592	-38,592
Camí accessible	70,296	5,873	64,423
Ampliació camí existent	39,925	0,000	39,925
Total	**112,506**	**63,145**	**49,461**

Taula 5. Taula moviments de terres.

Nota: V.desmunt: volum desmunt / V.terraplè: volum terraplè / Dif. Terres: diferència= V.desmunt-V.terraplè

Estructures i murs

Per contenir l'elevació de la plataforma es considera necessari realitzar un mur de contenció per contenir el terraplenat de material i assolir la cota resultant de 564,76.

Es realitzarà un mur de maçoneria 'pedra seca' a dues cares vistes, amb pedra irregular procedent de la pròpia obra de diverses mides, col·locada i assentada en sec, sense aglomerat ni morter.

Ferms i paviments

A l'actuació 3 es preveuen diferents ferms, pròpiament el vial accessible es realitzarà amb paviment de sòl estabilitzat terra amb molt alta estabilització, la nova plataforma elevada es pavimentarà amb formigó amb àrid de basalt i rentat a l'àcid i finalment el camí existent paral·lel, el qual tindrà una amplada resultant a tot el seu llarg del recorregut de 3'00 metres, es realitzarà una millora del ferm existent amb una capa de rodadura de mescla bituminosa en calent AC16 surf B50/70 D de 6 cm de gruix.

Abans d'estendre la capa de rodadura serà necessari aplicar un reg d'emprimació amb emulsió catiònica, tipus C50BF4 IMP, al 50% de betum i una dotació de 1,2 kg/m2.

Als dos marges del vial accessible es col·locarà una vorada de perfil d'acer corten de 8 mm de gruix i 150 mm d'alçada, col·locades sobre una base de formigó no estructural.

Tancaments

Per tal d'evitar la caiguda des de la plataforma elevada, es col·locarà sobre el mur de pedra seca una barana metàl·lica de protecció de 140 cm d'alçària, no escalable, segons model Parc Natural ZVG, galvanitzada en calent i pintada amb dues capes de pintura esmalt.

Tractament paisatgístic

El tractament d'integració paisatgística al llarg del nou vial accessible que connecta l'aparcament de Can Serra amb la zona d'acollida de visitants, contempla la revegetació del parterre que s'ha generat entre el nou vial i el camí existent a adequar.

Es realitzarà una preparació del terreny amb l'estesa de terra vegetal procedent de l'obra i de préstec i posteriorment es realitzaran plantacions arbustives i d'arbrat amb un cert desenvolupament.

· *Plantacions arbustives i arbrades*

En el parterre generat entre el nou vial accessible que connecta l'aparcament de Can Serra amb la zona d'acollida de visitants, es realitzarà una plantació arbustiva i arbrada.

Les espècies escollides són les següents:

ARBRES		
Nom científic	**Nom vulgar**	**Característiques**
Quercus rubor	Roure pènol	10-12 cm de perímetre de tronc en arrel nua
Fagus sylvatica	Faig	10-12 cm de perímetre de tronc en pa de terra

ARBUSTS		
Nom científic	**Nom vulgar**	**Característiques**
Viburnum tinus	Marfull	en CT 5l
Quercus ilex.	Roure arbustiu	125-150 cm en CT 7l

Taula 6. Espècies escollides per al projecte.

Reposicions

Proper a l'àmbit del nou vial accessible discorre una línia elèctrica que finalitza en un quadre elèctric.

Serà necessari la substitució i adequació d'aquest quadre.

1.5 Iniciació de les obres

1.5.1 Inspecció de les obres

El Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica supervisarà i podrà inspeccionar en tot moment les obres objecte del Contracte d'execució, sense perjudici de les actuacions de supervisió i inspecció que pugui efectuar la Generalitat de Catalunya per mitjà del Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica o qualsevol altre organisme administratiu que tingui competència.

1.5.2 Comprovació del replanteig

Serà d'aplicació allò disposat al respecte en el Contracte d'execució.

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

A l'Acta s'hi farà constar que, tal com estableixen les bases del concurs i clàusules contractuals del Contracte d'execució, el Contractista, prèviament a la formulació de la seva oferta, va prendre dades sobre el terreny per a comprovar la correspondència de les obres definides al Projecte amb la forma i característiques del mencionat terreny. En cas que s'hagués apreciat alguna discrepància, es comprovarà i es farà constar a l'Acta amb caràcter d'informació per a la posterior formulació de plànols d'obra.

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

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

Correspondrà al Contractista l'execució dels replanteigs necessaris per a portar a terme l'obra. El Contractista informarà a la Direcció d'Obra de la manera i dates en què programi portar-los a terme. La Direcció d'Obra podrà fer-li recomanacions al respecte i, en cas que els mètodes o temps d'execució donin lloc a errors a les obres, prescriure correctament la forma i temps d'executar-los.

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

1.5.3 Programa de treballs

Serà d'aplicació allò disposat al Contracte d'execució.

Prèviament a la contractació de les obres el Contractista haurà de formular un programa de treball complert. Aquest programa de treball serà aprovat per la Direcció d'Obra en temps i en raó del Contracte d'execució. L'estructura del programa s'ajustarà a les indicacions del Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica.

El programa de treballs comprendrà:

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

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

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

d) Organització de personal que es destina a l'execució de l'obra, expressant on es troba el personal superior, mitjà i especialista quan es formuli el programa i les dates en què es trobi a l'obra.

e) Procedència que es proposa per als materials a utilitzar a l'obra, ritmes mensuals de subministraments, previsió de la situació i quantia dels emmagatzematges.

f) Relació de serveis que resultaran afectats per les obres i previsions tant per a la seva reposició com per a l'obtenció, en cas necessari, de les corresponents llicències.

g) Programa temporal d'execució de cada una de les unitats que componen l'obra, establint el pressupost d'obra que cada mes es farà concret, i tenint en compte explícitament els condicionaments que per a l'execució de cada unitat representen les altres, així com altres condicionants particulars no compresos en aquestes.

h) Valoració mensual i acumulada de cada una de les activitats programades i del conjunt de l'obra.

Durant el curs de l'execució de les obres, el Contractista haurà d'actualitzar el programa establert per a la contractació, sempre que, per modificació de les obres, modificacions en les seqüències o processos i/o retards en la realització dels treballs, Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica ho cregui convenient. La Direcció d'Obra tindrà facultat de prescriure al Contractista la formulació d'aquests programes actualitzats i participar en la seva redacció.

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

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

1.5.4 Ordre d'inici de les obres

Serà d'aplicació allò disposat al Contracte d'execució.

1.6 Desenvolupament i control de les obres

1.6.1 Replanteig de detall de les obres

La Direcció d'Obra aprovarà els replanteigs de detall necessaris per a l'execució de l'obra, i subministrarà al Contractista tota la informació que disposi perquè aquells puguin ser realitzats.

1.6.2 Equips de maquinària

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

1.6.3 Assaigs

Serà d'aplicació allò disposat al Contracte d'execució.

El cost dels assaigs del control de qualitat realitzats pel Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica i/o la Direcció d'Obra, que siguin repetició d'altres que hagin donat resultats defectuosos, podran ser repercutits íntegrament al Contractista més enllà del import assumit contractualment per aquest.

1.6.4 Materials

El Contractista notificarà a la Direcció d'Obra amb la suficient antelació la procedència dels materials que es proposi utilitzar, amb els corresponents assaigs d'identificació, a la fi de poder comprovar la seva possible utilització.

Els productes importats d'altres Estats membres de la Comunitat Econòmica Europea, inclosos els que s'haguessin fabricat d'acord amb prescripcions tècniques diferents a les contingudes en aquest plec, es podran utilitzar si asseguren un nivell de protecció de la seguretat dels usuaris equivalent al que proporcionen les prescripcions d'aquest plec.

Si el present Plec de Prescripcions Tècniques fixa la procedència d'uns materials, i durant l'execució de les obres es trobessin altres idonis que es poguessin utilitzar amb avantatge tècnica o econòmica sobre aquells, la Direcció d'Obra podrà autoritzar o, en el seu cas, ordenar un canvi de procedència a favor d'aquests.

Si el Contractista obtingués de terrenys públics productes minerals en quantitat superior a la requerida per l'obra, l'Administració podrà apropiar-se dels excessos, sense perjudici de les responsabilitats que per aquell poguessin derivar-se.

1.6.5 Abassegaments

La situació dels abassegaments en els terrenys de les obres o en els marginals que poguessin afectar-les, així com el dels eventuals magatzems, requerirà l'aprovació prèvia de la Direcció de l'Obra.

Les superfícies utilitzades s'hauran de condicionar, una vegada finalitzada l'ocupació, restituint-les al seu estat natural.

Totes les despeses i indemnitzacions que, en el seu cas, es derivin de la utilització dels abassegaments seran per compte del Contractista.

Amb l'antelació necessària perquè no se'n derivin dificultats pel compliment del Pla d'Obres, el contractista haurà de sol·licitar, dels organismes, administracions i empreses que correspongui, les corresponents autoritzacions o permisos que requereixi l'ocupació, manteniment o reposició de qualsevol actuació esmentada anteriorment.

L'obtenció d'aquestes autoritzacions no seran mai motiu d'increment del termini ni del preu contractual.

1.6.6 Treballs nocturns

Els treballs nocturns, en els que es tindrà en compte l'especificat en el Contracte d'execució, hauran d'ésser prèviament autoritzats per la Direcció d'Obra, i realitzar-se únicament on la mateixa indiqui. El Contractista haurà d'instal·lar un equip d'il·luminació, del tipus i intensitat que la Direcció d'Obra ordeni, i mantenir-lo en perfecte estat mentre durin els treballs.

1.6.7 Treballs defectuosos

Serà d'aplicació allò disposat al Contracte d'execució.

1.6.8 Construcció i conservació de desviaments

Si, per necessitats sorgides durant el desenvolupament de les obres, fos necessari construir desviaments provisionals, o accessos a trams total o parcialment finalitzats, la construcció, conservació i demolició d'aquests, es realitzaran d'acord amb les instruccions de la Direcció d'Obra.

La construcció i conservació d'aquests desviaments serà a càrrec del Contractista, excepte els que explícitament estiguin contemplats i valorats en el Projecte.

1.6.9 Senyalització, abalisament i defensa d'obres i instal·lacions

El Contractista serà responsable de l'estricte compliment de les disposicions vigents en la matèria, i determinarà les mesures que s'han d'adoptar en cada ocasió per senyalitzar, abalisar i, en tot cas, defensar les obres que afectin la lliure circulació. La Direcció d'Obra, a la qual el Contractista informarà de totes les mesures abans del seu començament, podrà introduir les modificacions i ampliacions que consideri adients per a cada cas, les quals seran d'obligat compliment per part del Contractista.

No hauran de començar activitats que afectin la lliure circulació del trànsit per una carretera sense que s'hagi col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defensa, prèvia autorització del Cap de Servei de carreteres corresponent, o del responsable de l'Administració competent. Aquests elements hauran d'ésser modificats i, si és necessari, enretirats tan aviat com variïn les afeccions a la lliure circulació que originà la seva col·locació, qualsevol que fos el període de temps en què no resultin necessaris, especialment en hores nocturnes i dies festius.

Si la senyalització s'apliqués sobre instal·lacions dependents d'altres Administracions, el Contractista estarà obligat, addicionalment, a allò que estableixin al respecte, essent per compte del Contractista les despeses de l'esmentada Administració en exercici de les facultats inspectores que sigui de la seva competència.

1.6.10 Precaucions especials durant l'execució de les obres

Drenatge

Durant les diferents fases de construcció, les obres es mantindran en tot moment en perfectes condicions de drenatge. Les cunetes i altres desguassos es conservaran i mantindran de manera que no es produeixin erosions en els talussos adjacents. Totes aquestes operacions seran a càrrec del Contractista.

Gelades

Quan es prevegin gelades, el Contractista, al seu càrrec, protegirà totes les zones de l'obra que puguin quedar afectades per les mateixes. Les parts malmeses s'aixecaran i es refaran a càrrec del Contractista.

Incendis

El Contractista haurà de tenir en compte les disposicions vigents per a la prevenció i control d'incendis, i les instruccions complementàries que figurin en el Plec de Prescripcions Tècniques o que dicti la Direcció d'Obra.

En particular es tindrà en compte el Decret de la Generalitat de Catalunya 130/98, de 12 de maig, de prevenció d'incendis forestals a les zones d'influència de les carreteres (DOGC de 9 de juny de 1998).

En tot cas, el Contractista adoptarà les mesures necessàries per evitar que s'encenguin focs innecessaris, i serà responsable d'evitar la propagació dels que es requereixin per a l'execució de les obres, així com dels danys i perjudicis que es puguin produir.

Seguretat i salut durant l'execució de l'obra

Serà d'aplicació allò disposat al Contracte d'execució.

1.6.11 Modificacions d'obra

En relació amb les modificacions d'obra que es puguin produir durant l'execució de la mateixa, es compliran les condicions estipulades en el Contracte d'execució.

1.7 Responsabilitats especials del Contractista

1.7.1 Danys i perjudicis

Serà d'aplicació allò disposat al Contracte d'execució.

1.7.2 Objectes trobats

L'Administració competent es reserva la propietat dels objectes d'art, antiguitats, monedes i, en general, objectes de totes classes que es trobin en els terrenys expropiats per a l'execució de l'obra, sense perjudici dels drets que legalment corresponguin a tercers.

El Contractista està obligat a advertir el seu personal dels drets de l'Administració sobre aquest extrem, essent responsable subsidiari de les sostraccions o desperfectes que pugui ocasionar el personal de l'obra.

El Contractista no gaudirà de cap dret sobre les aigües que brollessin com a conseqüència de les obres, si bé, se'n podrà servir per a les seves necessitats, abandonant la resta que sota cap concepte podrà explotar separadament, per ésser béns de domini públic.

El Contractista tampoc podrà exigir el dret d'explotació de les mines o materials que com a conseqüència de les obres apareguessin.

No obstant això, el Contractista podrà servir-se d'aquells minerals o roques, d'acord amb la nomenclatura de la Llei de Mines, que directament concorrin a satisfer les necessitats de la construcció de l'obra, sempre que es trobin en terrenys de domini públic.

El Contractista tindrà l'obligació de fer servir, per extreure les antiguitats i objectes d'art que poguessin trobar-se, totes les precaucions que fossin procedents, mantenint el seu dret a ser indemnitzat per l'excés

de despeses que aquests treballs li ocasionessin i/o el seu dret a la corresponent ampliació del termini d'execució de l'obra, en el seu cas. Tot això es portarà a terme sense perjudici de complir amb les disposicions legals especials vigents sobre aquests treballs.

El Contractista no tindrà dret sobre la terra vegetal extreta durant l'execució de les obres, que quedarà a disposició del Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica, llevat que, a judici de la Direcció d'Obra, sigui necessària per l'obra.

1.7.3 Evitació de contaminació

Serà d'aplicació allò disposat al Contracte d'execució.

1.7.4 Permisos i llicències

Serà d'aplicació allò disposat al Contracte d'execució.

1.7.5 Plànols d'obra

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

El Contractista estarà obligat, quan segons la Direcció d'Obra fos imprescindible, a introduir les modificacions que calguin per a que es mantinguin les condicions d'estabilitat, seguretat i qualitat previstes al projecte, sense dret a cap modificació al preu ni al termini total ni als parcials d'execució de les obres.

Per la seva part el Contractista podrà proposar també modificacions, degudament justificades, sobre l'obra projectada, a la Direcció d'Obra, qui, segons la importància d'aquestes, resoldrà directament o ho comunicarà al Promotor per a l'adopció de l'acord que s'escaigui. Aquesta petició tampoc donarà dret al Contractista a cap modificació sobre el programa d'execució de les obres.

Al cursar la proposta citada a l'apartat anterior, el Contractista haurà d'assenyalar el termini dins del qual precisa rebre la contestació per a que no es vegi afectat el programa de treballs. La no contestació dins del citat termini, s'entendrà en tot cas com a denegació a la petició formulada.

1.7.6 Control de qualitat

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

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

. Les mesures a adoptar per a procedir a la correcció de les corregibles, dins del termini que s'assenyali.

. Les incorregibles, on la separació entre característiques obtingudes i especificades no comprometi la funcionalitat ni la capacitat de servei, seran tractades a elecció del Promotor, com a incorregibles en que quedi compromesa la seva funcionalitat i capacitat de servei, o acceptades previ acord amb el Contractista, amb una penalització econòmica.

. Les incorregibles en que quedin compromeses la funcionalitat i la capacitat de servei, seran enderrocades i reconstruïdes a càrrec del Contractista, dins del termini que s'assenyali.

Totes aquestes obres no seran d'abonament fins a trobar-se en les condicions especificades, i en cas de no ser reconstruïdes en el termini concedit, el Promotor podrà encarregar el seu arreglament a tercers, per compte del Contractista.

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

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

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

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

1.7.7 Mitjans del contractista per a l'execució dels treballs

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

Tant la idoneïtat de les persones que constitueixen aquest grup directiu, com la seva organització jeràrquica i especificació de funcions, serà lliurement apreciada per la Direcció d'Obra que tindrà en tot moment la facultat d'exigir al Contractista la substitució de qualsevol persona o persones adscrites a aquesta, sense obligació de respondre de cap dels danys que al Contractista pogués causar l'exercici d'aquella facultat. No obstant, el contractista respon de la capacitat i de la disciplina de tot el personal assignat a l'obra.

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

1.7.8 Informació a preparar pel contractista

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

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

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

Això darrer, a més a més, degudament comprovat i avalat per la Direcció d'Obra prèviament a la seva ocultació.

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

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

1.7.9 Manteniment i regulació del trànsit durant les obres

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

1.7.10 Seguretat i salut al treball

És obligació del contractista el compliment de tota la normativa que faci referència a la prevenció de riscos laborals i a la seguretat i salut en la construcció, en concret, de la Llei 31/1995, de 17 de gener, i del Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre (BOE 25/10/97).

D'acord amb l'article 7 de l'esmentat Reial Decret el Contractista haurà d'elaborar un "Pla de seguretat i salut" en el qual desenvolupi i adapti "L'estudi de seguretat i salut" contingut al projecte, a les circumstàncies físiques, de mitjans i mètodes en que desenvolupi els treballs.

Aquest Pla haurà de ser aprovat pel coordinador de seguretat i salut abans de l'inici de les obres.

1.7.11 Afeccions al medi ambient

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

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

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

1.7.12 Abocadors

El contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel director de l'obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda.

1.8 Execució de les obres no especifiques en aquest plec

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

Qualsevol alternativa d'execució no està subjecte a cap modificació de contracte ni pot ser objecte de reclamació.

1.9 Amidament i abonament

1.9.1 Amidament de les obres

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

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

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

Si no hi hagués avís amb antelació, l'existència del qual correspon a acceptar les decisions de l'administració sobre el particular.

1.9.2 Abonament de les obres

1.9.2.1 Preus unitaris

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

La descomposició dels preus unitaris que figuren en el Quadre de Preus núm. 2, és d'aplicació exclusiva a les unitats d'obra incompletes, no podent-se el contractista reclamar modificació de preus en lletra del Quadre núm. 1, per a les unitats totalment executades, per errors o omissions en la descomposició que figura en el Quadre de Preus núm. 2.

Encara que la justificació de preus unitaris que apareix en el corresponent Annex a la Memòria, s'emprin hipòtesi no coincidents amb la forma real d'executar les obres (jornals i mà d'obra necessària, quantitat, tipus i cost horari de maquinària, transport, nombre i tipus d'operacions necessàries per completar la unitat d'obra, dosificació, quantitat de materials, proporció de varis corresponents a diversos preus auxiliars, etc), aquests extrems no podent argüir-se com a base per a la modificació del corresponent preu unitari i estan continguts en un document merament informatiu.

1.9.2.2 Altres despeses per compte del contractista.

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

. Les despeses de construcció, remoció i retirada de tota classe de construccions auxiliars, incloses les d'accés.

. Les despeses de lloguer o adquisició de terrenys per a dipòsits de maquinària i materials.

. Les despeses de protecció d'aplecs i de la pròpia obra contra tot deteriorament, dany o incendi, acomplint els requisits vigents per a l'emmagatzematge d'explosius i carburants.

. Les despeses de neteja i evacuació de deixalles i brossa.

. Les despeses de conservació de desguassos.

. Les despeses de subministrament, col·locació i conservació de senyals de tràfic i altres recursos necessaris per a proporcionar seguretat dins de les obres.

. Les despeses de remoció de les instal·lacions, eines, materials i neteja general de l'obra quan es finalitzi.

. Les despeses de muntatge, conservació i retirada d'instal·lacions per al subministrament de l'aigua i energia elèctrica necessaris per a les obres.

. Les despeses de demolició de les instal·lacions provisionals.

. Les despeses de retirada dels materials rebutjats i correcció de les deficiències observades i posades de manifest pels corresponents assaigs i proves.

. Els danys causats a tercers, amb les excepcions que marca la llei.

2 MATERIALS BÀSICS

2.1 Aspectes generals

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

2.2 Líquids

2.2.1 Aigua

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Aigües utilitzades per algun dels usos següents:

- Reg de plantacions

- Humectació de bases o subbases

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

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

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

2.3 Granulars

2.3.1 Terra

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Terres naturals provinents d'excavació i d'aportació.

S'han considerat els tipus següents:

- Terra seleccionada

- Terra adequada

- Terra tolerable

- Terra sense classificar

TERRA SENSE CLASSIFICAR:

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

TERRA SELECCIONADA:

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

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

Mida màxima : <= 100 mm

Material que passa pel tamís 0,40 UNE: < =15% o en cas contrari, ha de complir:

- Material que passa pel tamís 2 UNE: < 80%

- Material que passa pel tamís 0,40 UNE: < 75%

- Material que passa pel tamís 0,080 UNE: < 25%

- Límit líquid (UNE 103-103): < 30%

- Índex de plasticitat (UNE 103-103 i 103-104): < 10

Índex CBR (UNE 103502):

- Coronament de terraplè: >= 5

- Nucli o fonament de terraplè: >= 3

- En reblert localitzat amb compactació al 95% PN: >= 3

TERRA ADEQUADA:

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

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

Mida màxima : <= 100 mm

Material que passa pel tamís 2 UNE: < 80%

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

Límit líquid (UNE 103103): < 40

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

- Índex de plasticitat (UNE 103-103 i 103-104): > 4

Índex CBR (UNE 103502):

- Coronament de terraplè: >= 5

- Nucli o fonament de terraplè: >= 3

- En reblert localitzat amb compactació al 95% PN: >= 10

- En reblert localitzat per a trasdós d'obra de fàbrica: >= 20

TERRA TOLERABLE:

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

- Material que passa pel tamís 20 UNE: > 70%

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

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

Contingut guix (NLT 115): < 5%

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

Límit líquid (UNE 103103): < 65%

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

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

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

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

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

Mostra preparada segons assaig PN (UNE 103-500)

Índex CBR (UNE 103502):

- Nucli o fonament de terraplè >= 3

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

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

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL EN TERRAPLENS

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

- Assaig granulomètric (UNE 103101)

- Determinació dels límits d'Atterberg (UNE 103-103 i UNE 103104)

- Matèria orgànica (UNE 103204).

- Assaig Próctor Normal (UNE 103500)

- Assaig CBR (UNE 103502)

OPERACIONS DE CONTROL EN REBLERTS

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

- Assaig granulomètric (UNE 103101)

- Determinació dels límits d'Atterberg (UNE 103103 i UNE 103104)

- Contingut de matèria orgànica (UNE 103204)

- Contingut de sals solubles (inclòs guix) (NLT 114)

- Assaig Próctor Normal (UNE 103500)

- Assaig CBR (UNE 103502)

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

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

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

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

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

2.3.2 Sorres

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Sorra procedent de roques calcàries, roques granítiques, marbres blancs i durs, o sorra procedent del reciclatge de residus de la construcció i demolició en una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquest tipus de residu.

S'han considerat els tipus següents:

- Sorra de marbre blanc

- Sorra per a confecció de formigons, d'origen:

Sorra per a confecció de formigons, d'origen:

- De pedra calcària

- De pedra granítica

- Sorra per a confecció de morters

- Sorra per a reblert de rases amb canonades

- Sorres procedents de reciclatge de residus de la construcció i demolicions

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.

Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús, o si no consta, la que estableixi explícitament la DF.

No ha de tenir margues o altres materials estranys.

Contingut de pirites o d'altres sulfurs oxidables: 0%

Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró

Contingut de terrossos d'argila (UNE 7133): <= 1% en pes

Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades al CODI ESTRUCTURAL.

Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL. A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:

- Dimensió mínima permesa = 4 mm

- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%

- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%

- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%

- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%

- Coeficient de Los Ángeles: <= 40

- Continguts màxims d'impureses:

- Material ceràmic: <= 5% del pes

- Partícules lleugeres: <= 1% del pes

- Asfalt: <= 1% del pes

- Altres: <= 1,0 % del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.

SORRA DE MARBRE BLANC:

Barreja amb granulats blancs diferents del marbre: 0%

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Es denomina sorra a la barreja de les diferents fraccions d'àrid fi que s'utilitzen per a la confecció del formigó

Designació: d/D - IL – N

d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim

IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja

N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G,granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat

Mida dels granuls (Tamís 4 UNE-EN 933-2): <= 4 mm

Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1): <= 0,5% en pes

Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 1% en pes

Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146507-2)

Sulfats solubles en àcid, expressats en SO3 i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 0,8% en pes

Clorurs expressats en Cl- i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1):

- Formigó armat o en massa amb armadures de fissuració: <= 0,05% en pes
- Formigó pretesat: <= 0,03% en pes

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

- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):

- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic: <= 10%
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 15%

Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2) quan el formigó estigui sotmès a una classe d'exposició XF, i l'àrid fi tingui una absorció d'aigua >1%: <= 15%

Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

- Per formigons d'alta resistència: < 40
- Formigons en massa o armats amb Fck<=30 N/mm2: < 50

Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.

La corba granulomètrica de l'àrid fi, ha d'estar compresa dins del fus següent:

Límits	Material retingut acumulat, en % en pes,en els tamisos						
	4 mm	2 mm	1 mm	0,5 mm	0,25 mm	0,125 mm	0,063 mm
Superior	0	4	16	40	70	77	(1)
Inferior	15	38	60	82	94	100	100

(1) Aquest valor varia en funció del tipus i origen de l'àrid.

SORRA DE PEDRA GRANÍTICA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):

- Granulat gruixut:
- Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fí:
- Granulat arrodonit: <= 6% en pes
- Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició XS, XD, XA,XF o XM: <= 6% en pes
- Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició X0 o XC i no sotmeses a cap classe d'exposició XA, XF o XM: <= 10% en pes

Equivalent de sorra (EAV)(UNE_EN 933-8):

- Per a obres en ambients X0, XC: >= 70
- Resta de casos: >= 75

Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6): <= 5%

SORRA DE PEDRA CALCÀRIA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):

- Granulat gruixut:
- Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fí:
- Granulat arrodonit: <= 6% en pes
- Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició XS, XD, XA, XF o XM: <= 10% en pes
- Granulat de matxuqueix calcari per a obres sotmeses a exposició X0 o XC i no sotmesa a cap classe d'exposició XA,XF o XM: <= 16% en pes.

Valor blau de metilè(UNE 83130):

- Per a obres sotmeses a exposició X0 o XC: <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:

La composició granulomètrica ha de quedar dintre dels límits següents:

Tamís UNE 7-050 mm	Percentatge en pes que passa pel tamís	Condicions
5,00	A	A = 100
2,50	B	60 <= B <= 100
1,25	C	30 <= C <= 100
0,63	D	15 <= D <= 70
0,32	E	5 <= E <= 50
0,16	F	0 <= F <= 30
0,08	G	0 <= G <= 15
Altres condi-cions		C - D <= 50 D - E <= 50 C - E <= 70

Mida dels grànuls: <= 1/3 del gruix del junt

Contingut de matèries perjudicials: <= 2%

GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:

El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.

El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització.

No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de ferms, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.

S'ha considerat que l'ús serà el reblert de rases amb canonades.

Per a qualsevol utilització diferent d'aquesta, es requereix l'acceptació expressa de la direcció facultativa i la justificació mitjançant els assaigs que pertoquin que es compleixen les condicions requerides per a l'us al que es pretén destinar.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

Cada remesa de sorra s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec.

Les sorres de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat.

Els àrids s'han d'emmagatzemar 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, i en un terreny sec i net destinat a l'apilament dels àrids. Les sorres d'altres tipus s'han d'emmagatzemar per separat.

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

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

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

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:

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

UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.

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

SORRES PER A ALTRES USOS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

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

- Nom de la cantera

- 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 Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,

- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits

que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
- Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,
- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:

- Sistema 4: Declaració de Prestacions

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.

L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:

- Naturalesa del material

- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa

- Presència d'impureses

- Detalls de la seva procedència

- Altre informació que resulti rellevant

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:

- Matèria orgànica (UNE-EN 1744-1).

- Terrossos d'argila (UNE 7133).

- 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).

- Sulfats solubles en àcid (UNE-EN 1744-1).

- Contingut d'ló CL- (UNE-EN 1744-1).

- Assaig petrogràfic

- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).

- Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8).

- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).

- Assaig d'identificació per raigs X.

- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2)

- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)

- Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

Un cop s'hagi realitzat l'apilament, s'ha de realitzar una inspecció visual, i si es considera necessari, s'han de prendre mostres per realitzar els assaigs corresponents.

S'ha de poder acceptar la sorra que no compleixi amb els requisits sempre i quan mitjançant rentat, cribatge o mescla, assoleixi les condicions exigides.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

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

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'ha d'acceptar la sorra que no compleixi totes les especificacions indicades al plec de condicions. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.

No s'han d'utilitzar àrids fins els quals l'equivalent de sorra sigui inferior a:

- 70, en obres sotmeses a les classes X0 o XC

- 75, en la resta de casos

En cas que les sorres procedents del matxuqueig de roques calcàries o de roques dolomítiques que no compleixin l'especificació de l'equivalent de sorra, s'han de poder acceptar si l'assaig del blau de metilè (UNE-EN 933-9) compleix el següent:

- Per a obres amb classe general d'exposició classe X0 o XC: <= 0,6% en pes

- Resta de casos: <= 0,3% en pes

Si el valor del blau de metilè fos superior als valors anteriors, i es presentin dubtes de la presència d'argila en els fins, s'ha de poder realitzar un assaig de rajos X per a la seva detecció i identificació: s'ha de poder utilitzar l'àrid fi si les argiles són del tipus caolinita o illita, i si les propietats del formigó amb aquest àrid són les mateixes que les d'un que tingui els mateixos components però sense els fins.

S'han de poder utilitzar sorres rodades, o procedents de roques matxucades, o escòries siderúrgiques adequades, en la fabricació de formigó d'ús no estructural.

2.3.3 **Grava de pedrera**

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Granulats utilitzats per a algun dels usos següents:

- Confecció de formigons

- Confecció de barreges grava-ciment per a paviments

- Material per a drenatges

- Material per a paviments

El seu origen pot ser:

- Granulats naturals, procedents d'un jaciment natural

- Granulats naturals, obtinguts per matxucament de roques naturals

- Granulats procedents d'escòries siderúrgiques refredades per aire

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.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS DELS GRANULATS RECICLATS

Els granulats procedents de reciclatge d'enderrocs no han de contenir en cap cas restes provinents de construccions amb patologies estructurals, com ara ciment aluminós, granulats amb sulfurs, sílice amorfa o corrosió de les armadures.

Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.

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

Han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.

No han de tenir pols, brutícia, argila, margues o d'altres matèries estranyes.

Diàmetre mínim: 98% retingut tamís 4 (UNE-EN 933-2)

Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL. A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:

- Dimensió mínima permesa = 4 mm

- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%

- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%

- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%

- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%

- Coeficient de Los Ángeles: <= 40

- Continguts màxims d'impureses:

- Material ceràmic: <= 5% del pes

- Partícules lleugeres: <= 1% del pes

- Asfalt: <= 1% del pes

- Altres: <= 1,0 % del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.

GRANULATS PROCEDENTS D'ESCORIES SIDERÚRGIQUES

Contingut de silicats inestables: Nul

Contingut de compostos fèrrics: Nul

GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Es denomina grava a la barreja de les diferents fraccions de granulat gruixut que s'utilitzen per a la confecció del formigó

Designació: d/D - IL – N

d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim

IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja

N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G,granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat

La grandària màxima D d'un granulat gruixut (grava) utilitzat per la confecció de formigó serà menor que les següents dimensions:

- 0,8 de la distància lliure horitzontal entre beines o armadures que formin grup, o entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle >45° (amb la direcció de formigonat)

- 1,25 de la distància entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle <=45° (amb la direcció de formigonat)

- 0,25 de la dimensió mínima de la peça que es formigona amb les excepcions següents:

- Lloses superiors de sostres, amb TMA < 0,4 del gruix mínim

- Peces d'execució molt curosa i elements en els que l'efecte de la paret de l'encofrat sigui reduït (sostres encofrats a una sola cara), amb TMA < 0,33 del gruix mínim

Quan el formigó passi entre vàries armadures, l'àrid gruixut serà el mínim valor entre el primer punt i el segon del paràgraf anterior.

Tot el granulat ha de ser d'una mida inferior al doble del límit més petit aplicable a cada cas.

Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró

Fins que passen pel tamís 0,063 (UNE-EN 933-2):

- Per a graves calcàries i granítiques: <= 1,5% en pes

- Granulats, reciclats de formigó o prioritariament naturals: < 3%

- Per a granulats reciclats mixtos: < 5%

L'índex de llenques per a un granulat gruixut segons UNE-EN 933-3: <= 35%

Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1):

- Granulats naturals <= 1% en pes

Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):

- Granulats naturals: <= 1% en pes

- Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 2% en pes

- Granulats reciclats mixtos: <= 1% en pes

- Granulats amb sulfurs de ferro oxidables en forma de pirrotina: <= 0,1% en pes

- Altres granulats: <= 0,4% en pes

Sulfats solubles en àcids, expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):

- Granulats naturals: <= 0,8% en pes

- Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 1% en pes

Clorurs expressats en Cl- i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):

- Formigó armat o en massa amb armadura de fissuració: <= 0,05% en massa

- Formigó pretesat: <= 0,03% en massa

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

- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment

- Armat: <= 0,4% pes de ciment

- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Contingut de pirites o d'altres sulfurs: 0%

Contingut d'ió Cl-:

- Granulats reciclats mixtos: < 0,06%

El contingut de matèria orgànica que sura en un líquid de pes específic 2 segons la UNE-EN 1744-1(Apart.) 14.2 serà <= 1% per a granulats gruixuts.

Contingut de materials no petris (roba, fusta, paper...):

- Granulats reciclats provinents de formigó o mixtos: < 0,5%

- Altres granulats: Nul

Contingut de restes d'asfalt:

- Granulat reciclat mixt o provinent de formigó: < 0,5%

- Altres granulats: Nul

Reactivitat:

- Àlcali-sílici o àlcali-silicat (Mètode químic UNE 146-507-1 EX o Mètode accelerat UNE 146-508 EX): Nul·la

- Àlcali-carbonat (Mètode químic UNE 146-507-2): Nul·la

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):

- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 18%

Resistència a la fragmentació segons UNE-EN 1097-2 (Assaig de los Ángeles):

- Granulats gruixuts naturals: <= 40

Absorció d'aigua:

- Granulats gruixuts naturals (UNE-EN 1097-6): < 5%

- Granulats reciclats provinents de formigó: < 10%

- Granulats reciclats mixtos: < 18%

- Granulats reciclats prioritariament naturals: < 5%

Pèrdua de pes amb cinc cicle de sulfat de magnesi segons UNE-EN 1367-2:

- Granulats gruixuts naturals: <= 18%

Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.

Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades al CODI ESTRUCTURAL.

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 <= 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 Ángeles" UNE-EN 1097-2): <= 40

Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8): > 30

Condicions generals de filtratge:

- F15/d85: < 5

- F15/d15: < 5

- F50/d50: < 5

(Fx = grandària superior de la fracció x% en pes del material filtrant, dx = grandària superior de la proporció x% del terreny a drenar)

A més, el coeficient d'uniformitat del filtre ha de ser:

- F60/F10: <20

Condicions de la granulometria en funció del sistema previst d'evacuació de l'aigua:

- Per a tubs perforats: F85/Diàmetre de l'orifici: > 1

- Per a tubs amb juntes obertes: F85/ Obertura de la junta: > 1,2

- Per a tubs de formigó porós: F85/d15 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 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 mm > F15 > 0,4 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 LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

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

UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.

GRAVA PER A PAVIMENTS:

* 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).

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 Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,

- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
- Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,
- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:

- Sistema 4: Declaració de Prestacions

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:

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

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 ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptarà la grava que no compleixi totes les especificacions indicades al plec. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.

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.

2.3.4 **Tot-u**

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Material granular de granulometria contínua.

S'han considerat els tipus següents:

- Tot-u natural: format bàsicament per partícules no triturades procedents de graveres o dipòsits naturals, sòls naturals o una barreja de tots dos.

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

- Tot-u artificial procedent de materials granulars reciclats.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

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

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

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

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

No ha de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin afectar a estructures, a d'altres capes de ferm, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.

Els materials estaran exempts de tot tipus de matèries estranyes que puguin afectar la durabilitat de la capa on es col·loqui.

TOT-U PER A ÚS EN FERMS DE CARRETERES:

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

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

Composició química:

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

- A la resta: < 1%

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

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

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

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

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

- Categoria de trànsit pesat T00 a T2:

- Àrids per a tot-u: < 30

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

- Categoria de trànsit pesat T3, T4 i vorals:

- Àrids per a tot-u: < 35

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

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

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

- Fracció 0/4 del material:

- T00 a T1: > 40

- T2 a T4 i vorals de T00 a T2: > 35

- Vorals de T3 i T4: > 30

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

- Fracció 0/0,125 del material: < 10 g/kg i a més:

- T00 a T1: > 35

- T2 a T4 i vorals de T00 a T2: > 30

- Vorals de T3 i T4: > 25

Plasticitat:

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

- Vorals sense pavimentar de les categories T32, T41 i T42:

- Índex de plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104: < 10

- Límit líquid, segons UNE 103103: < 30

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

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

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

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

- Pèrdua en l'assaig de sulfat de magnesi, segons UNE-EN 1367-2: < 18%

Si s'utilitza àrid siderúrgic d'acereries, haurà de complir:

- Expansivitat, segons UNE-EN 1744-1: < 5%

- Índex granulomètric d'envelliment segons NLT-361: < 1%

- Contingut de calç lliure, segons UNE-EN 1744-1: < 0,5%

Si s'utilitza àrid siderúrgic d'alt forn, haurà de complir:

- Desintegració per silicat bicàlcic o per ferro, segons UNE-EN 1744-1: Nul

Les característiques essencials del tot-u per a ús en capes estructurals de ferms, establertes a la taula ZA.1 de la norma UNE-EN 13242, compliran amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

TOT-U PER A ÚS EN FERMS DE CARRETERES:

Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

UNE-EN 13242:2003+A1:2008 Áridos para capas granulares y capas tratadas con conglomerados hidráulicos para uso en capas estructurales de firmes.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

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

El subministrador ha de posar a disposició de la DF si aquesta ho demana, la següent documentació, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable:

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:

- Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:

- Sistema 4: Declaració de Prestacions

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

- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa la Directiva 93/68/CEE. El símbol normalitzat del Marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:

- Número d'identificació de l'organisme notificat (només per al sistema 2+).

- Nom o marca d'identificació i direcció inscrita del fabricant.

- Dos últims dígits de l'any en que s'ha imprès el marcatge CE.

- Número de certificat de control de producció de fàbrica (només per al sistema 2+).

- Referència a la norma EN 13242.

- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions,...i ús previst.

- Informació de les característiques essencials de la taula ZA.1 de la norma UNE-EN 13242.

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

OPERACIONS DE CONTROL:

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

S'ha d'examinar el material i es rebutjarà el que a primera vista contingui matèries estranyes o mides superiors al màxim acceptat en la fórmula de treball.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

En el cas d'àrids fabricats en el propi lloc de construcció de l'obra, de cada procedència es prendran mostres, segons UNE-EN 932-1 i per a cadascuna d'elles es determinarà:

- Assaig granulomètric, segons UNE-EN 933-1.

- Límit líquid i índex de plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104.

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

- Equivalent de sorra, segons Annex A de la UNE EN 933-8 i, en el seu cas, blau de metilè, segons Annex A de la UNE-EN 933-9.

- Índex de llenques, segons UNE-EN 933-3.

- Proporció de les cares de fractura de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5.

- Humitat natural, segons UNE-EN 1097-5.

- Contingut ponderal en sofre total, segons UNE-EN 1744-1.

- Contingut de fins de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-1.

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

- Per a cada 1000 m3 o fracció diària i sobre 2 mostres:

- Assaig granulomètric, segons UNE EN 933-1.

- Humitat natural, segons UNE-EN 1097-5.

- Per a cada 5000 m3, o 1 cop a la setmana si el volum executat és menor:

- Pròctor Modificat, segons UNE-EN 13.286-2.

- Equivalent de sorra, segons Annex A de la UNE-EN 933-8 i, en el seu cas, blau de metilè, segons Annex A de la UNE-EN 933-9.

- En el seu cas, límit líquid i índex de plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104.

- Contingut de fins de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-1.

- Per a cada 20000 m3 o 1 cop al mes si el volum executat és menor:

- Índex de llenques, segons UNE-EN 933-3.

- Proporció de les cares de fractura de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5.

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

- Contingut ponderal en sofre total, segons UNE-EN 1744-1.

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

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

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

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

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

2.4 Acer per armar

2.4.1 Acer en barres corrugades

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Acer per a armadures passives d'elements de formigó:

S'han considerat els elements següents:

- Barres corrugades

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Els productes d'acer per a armadures passives no han de tenir defectes superficials ni fissures.

L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.

Els filferros llisos només es poden utilitzar com elements de connexió d'armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.

Les barres corrugades han de tenir al menys dues files de corrugues transversals, uniformement distribuïdes al llarg de tota la llargària. Dins de cada fila, les corrugues han d'estar uniformement espaiades.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Diàmetre nominal: s'ha d'ajustar als valors especificats a la taula 6 de la UNE-EN 10080.

- Diàmetres nominals <= 10,00 mm: Variació en intervals de mig mm

- Diàmetres nominals > 10,00 mm: Variació en unitats senceres de mm

- Dimensions i geometria de les corrugues: Ha de complir l'especificat en l'apartat 7.4.2 de la UNE-EN 10080.

- Massa per metre: El valor nominal ha de ser l'especificat en la taula 6 de la UNE-EN 10080, en relació amb el diàmetre nominal i l'àrea nominal de la secció transversal

- Secció equivalent: >= 95,5% Secció nominal

- Aptitud al doblegat:

- Assaig doblegat amb angle >= 180º (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures

- Assaig doblegat -desdoblegat amb angle >= 90º (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures

Tensió d'adherència (assaig de la biga UNE-EN 10080):

- Tensió d'adherència:

- D < 8 mm: >= 6,88 N/mm2

- 8 mm <= D <= 32 mm: >= (7,84-0,12 D) N/mm2

- D > 32 mm: >= 4,00 N/mm2

- Tensió de última d'adherència:

- D < 8 mm: >= 11,22 N/mm2

- 8 mm <= D <= 32 mm: >= (12,74-0,19 D) N/mm2

- D > 32 mm: >= 6,66 N/mm2

- Composició química (% en massa):

	C	Ceq	S	P	Cu	N
	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.
Colada	0,22	0,050	0,050	0,050	0,800	0,012
Producte	0,24	0,052	0,055	0,055	0,850	0,014

Ceq = Carboni equivalent
Es pot superar el valor màxim per al Carboni en un 0,03% en massa, si el valor del Carboni equivalent disminueix en un 0,02% en massa.

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

BARRES I ROTLLES D'ACER CORRUGAT SOLDABLE:

El producte s'ha de designar segons l'especificat en l'apartat 5.1 de la UNE-EN 10080:

- Descripció de la forma

- Referència a la norma EN

- Dimensions nominals

- Classe tècnica

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Característiques geomètriques del corrugat de les barres han de complir les especificacions de l'apartat 7.4.2 de la norma UNE-EN 10080.

- Característiques mecàniques de les barres:

- Acer soldable (S)

- Allargament total sota càrrega màxima:

Acer subministrat en barres: >= 5,0%

Acer subministrat en rotlles: >= 7,5%

- Acer soldable amb característiques especials de ductilitat (SD):

- Allargament total sota càrrega màxima:

Acer subministrat en barres: >= 7,5%

Acer subministrat en rotlles: >= 10,0%

- Resistència a fatiga: Ha de complir l'especificat a la taula 34.2.d del CODI ESTRUCTURAL

- Deformació alternativa: Ha de complir l'especificat a la taula 34.2.e del CODI ESTRUCTURAL

Designació	Lím.elàstic fy N/mm2	Càrrega unitaria trencament fs(N/mm2)	Allargament al trencament	Relació fs/fy
B 400 S	>= 400	>= 440	>= 14%	>= 1,08
B 500 S	>= 500	>= 550	>= 12%	>= 1,08
B 400 SD	>= 400	>= 480	>= 20%	>= 1,20
				<= 1,35
B 500 SD	>= 500	>= 575	>= 16%	>= 1,15
				<= 1,35

- Diàmetre nominal: S'han d'ajustar a la sèrie següent (mm): 6 8 10 12 14 16 20 25 32 i 40 mm

- S'ha d'evitar utilitzar barres de diàmetre <= 6 mm, en el cas d'armadura muntada o elaborada amb soldadura.

Toleràncies:

- Massa:

- Diàmetre nominal > 8,0 mm: ± 4,5% massa nominal

- Diàmetre nominal <= 8,0 mm: ± 6% massa nominal

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Emmagatzematge: en llocs en els que restin protegits de la pluja, l'humitat del terra i l'eventual agressivitat de l'ambient.

Es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.

Abans de la seva utilització i en especial despres de períodes llargs d'emmagatzematge en obra, s'ha d'inspeccionar la superfície per tal de comprovar que no hi hagi alteracions superficials.

Pèrdua de pes després de l'eliminació d'òxid superficial amb raspall de filferros: < 1%

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

2.4.2 Malla electrosoldada

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Acer per a armadures passives d'elements de formigó:

S'han considerat els elements següents:

- Malla electrosoldada

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Els productes d'acer per a armadures passives no han de tenir defectes superficials ni fissures.

L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.

Els filferros llisos només es poden utilitzar com elements de connexió d'armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.

Les barres corrugades han de tenir al menys dues files de corrugues transversals, uniformement distribuïdes al llarg de tota la llargària. Dins de cada fila, les corrugues han d'estar uniformement espaiades.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Diàmetre nominal: s'ha d'ajustar als valors especificats a la taula 6 de la UNE-EN 10080.

- Diàmetres nominals <= 10,00 mm: Variació en intervals de mig mm

- Diàmetres nominals > 10,00 mm: Variació en unitats senceres de mm

- Dimensions i geometria de les corrugues: Ha de complir l'especificat en l'apartat 7.4.2 de la UNE-EN 10080.

- Massa per metre: El valor nominal ha de ser l'especificat en la taula 6 de la UNE-EN 10080, en relació amb el diàmetre nominal i l'àrea nominal de la secció transversal

- Secció equivalent: >= 95,5% Secció nominal

- Aptitud al doblegat:

- Assaig doblegat amb angle >= 180° (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures

- Assaig doblegat -desdoblegat amb angle >= 90° (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures

Tensió d'adherència (assaig de la biga UNE-EN 10080):

- Tensió d'adherència:

- D < 8 mm: >= 6,88 N/mm2

- 8 mm <= D <= 32 mm: >= (7,84-0,12 D) N/mm2

- D > 32 mm: >= 4,00 N/mm2

- Tensió de última d'adherència:

- D < 8 mm: >= 11,22 N/mm2

- 8 mm <= D <= 32 mm: >= (12,74-0,19 D) N/mm2

- D > 32 mm: >= 6,66 N/mm2

- Composició química (% en massa):

	C	Ceq	S	P	Cu	N
	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.
Colada	0,22	0,050	0,050	0,050	0,800	0,012
Producte	0,24	0,052	0,055	0,055	0,850	0,014

Ceq = Carboni equivalent
Es pot superar el valor màxim per al Carboni en un 0,03% en massa, si el valor del Carboni equivalent disminueix en un 0,02% en massa.

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

FILFERROS CORRUGATS I FILFERROS LLISOS:

Filferros corrugats son els que compleixen els requisits establerts per la UNE-EN 10080 per a la fabricació de malles electrosoldades o armadures bàsiques electrosoldades en gelosia. Filferros llisos son els que compleixen els requisits establerts per la UNE-EN 10080 per a la fabricació d'elements de connexió en armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.

Els diàmetres nominals dels filferros corrugats s'han d'ajustar a la sèrie (mm):

5-5,5-6-6,5-7-7,5-8-8,5-9-9,5-10-10,5-11-11,5-12-14 mm

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Característiques mecàniques:

- B 500 T

- Límit elàstic fy: >= 500 N/mm2

- Càrrega unitària de trencament fs: >= 550 N/mm2

- Allargament al trencament: >= 8%

- Relació f/fy: >= 1,03

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

MALLA ELECTROSOLDADA:

Armadura formada per la disposició de barres corrugades o filferros corrugats, longitudinals i transversals, de diàmetre nominal igual o diferent, que es creuen entre sí perpendicularment i que els seus punts de contacte queden units mitjançant soldadura elèctrica, realitzada en una instal·lació industrial aliena a l'obra.

La composició de la malla pot ser barres corrugades o filferros corrugats, però no la barreja d'ambdós.

Els components d'un panell poden ser elements simples o aparellats.

El producte s'ha de designar segons l'especificat en l'apartat 5.2 de la UNE-EN 10080:

- Descripció de la forma

- Referència a la norma EN

- Dimensions nominals: Dimensions dels components, dimensions del panell, separació entre elements i sobrellargs

- Classes tècniques dels acers

Els components de la malla han de complir les especificacions que els hi son aplicables segons siguin barres o filferros.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Càrrega de desenganxament de les unions soldades (Fs): 0,25 fy x An

- (An = Secció transversal nominal del més gran dels elements de la unió en malles simples o d'un dels elements aparellats, en malles dobles)

- Diàmetres relatius dels elements:

- Malles simples: dmín <= 0,6 dmàx

(dmín: diàmetre nominal de l'armadura transversal, dmàx: diàmetre nominal de l'armadura més gruixuda)

- Malles elements aparellats: 0,7 ds <= dt <= 1,25 ds

(ds: diàmetre nominal de les armadures simples; dt: diàmetre nominal de les armadures aparellades)

- Separació entre armadures longitudinals i transversals: <= 50 mm

- Sobrellargs (prolongació de les barres transversals més enllà de l'última barra longitudinal): 25 mm

Toleràncies:

- Llargària i amplària: ± 25 mm o ± 0,5% (la més gran)

- Separació entre armadures: ± 15 mm o ± 7,5% (la més gran)

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Emmagatzematge: en llocs en els que restin protegits de la pluja, l'humitat del terra i l'eventual agressivitat de l'ambient.

Es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.

Abans de la seva utilització i en especial despres de períodes llargs d'emmagatzematge en obra, s'ha d'inspeccionar la superfície per tal de comprovar que no hi hagi alteracions superficials.

Pèrdua de pes després de l'eliminació d'òxid superficial amb raspall de filferros: < 1%

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

2.5 Formigons de compra

2.5.1 Formigons estructurals

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

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

- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat

- R: Resistència característica a compressió, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)

- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca

- TM: Grandària màxima del granulat en mm.

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

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

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

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

El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 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%

Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us 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.

Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:

- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard

- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència

Valor mínim de la resistència:

- Formigons en massa >= 20 N/mm2

- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2

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 fck <=40 N/mm2 - 2.300 kg/m3 si fck > 40 N/mm2

Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2400 kg/m3

El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3

- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3

- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3

- A totes les obres: <= 500 kg/m3

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Formigó en massa: <= 0,65

- Formigó armat: <= 0,65

- Formigó pretesat: <= 0,60

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

- Consistència seca: 0 - 20 mm

- Consistència plàstica: 30 - 40 mm

- Consistència tova: 50 - 90 mm

- Consistència fluida: 100-150 mm

- Consistència líquida: 160-200 mm

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

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

- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment

- Armat: <= 0,4% pes de ciment

- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

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

- Si l'aigua és standard: < 200 kg/m3

- Si l'aigua és reciclada: < 210 kg/m3

- Toleràncies:

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

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"

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

- <= 32 mm

- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment: - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3 - Formigons submergits: >= 375 kg/m3

- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6

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

Consistència del formigó:

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

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

FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"

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

Grandària màxima del granulat(mm)	Contingut mínim de ciment(kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

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

- <= 32 mm

- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat: - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3 - Formigons submergits: >= 375 kg/m3

- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6

- Contingut de fins d <=0,125 mm (ciment inclòs): - Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m3

- Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m3

- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm

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

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

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

- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec

- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.

- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada

- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.

- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluït.

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

Contingut de ciment: >= 300 kg/m3

Relació aigua/ciment: <= 0,46

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

Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 6%

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

Toleràncies:

Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.

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.

2.6 Morter de compra

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Mescla feta amb sorra, ciment, aigua i calç si és el cas, i eventualment additius.

S'han considerat els següents additius:

- Inclusor d'aire

- Hidròfug

- Colorant

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Tipus de ciment:

- Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A

- Ciments de ram de paleta MC

- Ciments blancs BL, quan ho requereixi l'exigència de blancor

Morters per a fàbriques:

- Resistència a compressió: <= 0,75 x Resistència a compressió de la peça

- Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica no armada: >= M1

- Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica armada: >= M5

- Morter de junt prim o morter lleuger (UNE-EN 998-2): >= M5

Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Per a l'elaboració i la utilització del morter, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.

La formigonera ha d'estar neta abans de l'elaboració del morter.

L'additiu s'ha d'afegir seguint les instruccions del fabricant, en quan a proporcions, moment d'incorporació a la barreja i temps de pastat i utilització.

No s'han de mesclar morters de composició diferent.

S'ha d'aplicar abans que passin 2 h des de la pastada.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les exigències del plec de condicions, incloent els resultats corresponents de resistència a compressió (UNE EN 1015-11).

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.

Els valors de consistència i resistència a compressió han de correspondre a les especificacions de projecte.

2.7 Ferreteria

2.7.1 Filferro

1 . – DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Fil d'acer dolç, flexible i tenaç, obtingut per estiratge en fred o per trefilatge.

S'han considerat els tipus següents:

- Filferro d'acer

- Filferro d'acer galvanitzat

- Filferro d'acer plastificat

- Filferro recuit

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de ser de secció constant i uniforme.

Ha de complir les especificacions de la norma UNE 36722.

ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:

El seu recobriment de zinc ha de ser homogeni, llis, sense discontinuïtats, escames, grans, rugositats o esquerdes, no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.

La masa mínima del recobriment de zinc (UNE 37-504)ha de complir les especificacions de les taules I i II de l'UNE 37-506.

Resisténcia a la tracció (UNE 37-504):

- Qualitat G1 o G2: 1770 N/mm2

- Qualitat G3: 1570 N/mm2

Adherència del recobriment (UNE 37-504): Ha de complir

Puresa del zinc (UNE 37-504): >= 98,5%

Toleràncies:

- Diàmetre: ± 2% diàmetre nominal

FILFERRO D'ACER PLASTIFICAT:

Filferro d'acer de baix contingut de carboni, galvanitzat en calent, amb un recobriment orgànic de PVC aplicat per extrusió o sinterització.

El recobriment de PVC ha de complir les especificacions de l'apartat 6.3 de l'UNE 36-732.

La concentricitat i l'adherència del recobriment de PVC ha de complir les especificacions del article 6.5 UNE 36-732.

Característiques del galvanitzat: G-1B (UNE 37-506)

Resistència a la tracció:

- Qualitat recuit: =< 600 N/mm2

- Qualitat dur: > 600 N/mm2

Toleràncies:

- Diàmetre: taula 1 UNE 36-732

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles. A l'embalatge o albarà de lliurament hi han de constar les dades següents:

- Identificació del fabricant o nom comercial

- Identificació del producte

- Diàmetre i llargària dels rotlles

Emmagatzematge: En llocs secs i protegits de la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

FILFERRO D'ACER:

* UNE 36722:1974 Alambre de acero de bajo contenido en carbono. Medidas y tolerancias.

FILFERRO D'ACER GALVANITZAT:

* UNE 37506:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente para usos generales. Designación de calidades. Caracterisicas generales.

* UNE 37502:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente. Condiciones técnicas de suministro.

FILFERRO PLASTIFICAT:

* UNE 36732:1995 Alambres de acero y productos de alambre para cerramientos. Recubrimientos orgánicos sobre el alambre. Recubrimientos de poli(cloruro de vinilo).

2.7.2 Clau

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Elements metàl·lics per a subjectar coses introduint-los mitjançant cops o impactes.

S'han considerat els elements següents:

- Claus d'acer

- Claus de coure

- Claus d'acer galvanitzat

Claus són tiges metàl·liques, punxagudes d'un extrem i amb una cabota a l'altre.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Han de tenir la forma, mides i resistències adequats als elements que han d'unir.

Han de ser rectes, amb la punta afilada i regular.

Els claus d'acer han de complir les determinacions de les normes UNE 17-032, UNE 17-033, UNE 17-034, UNE 17-035 i UNE 17-036.

ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:

El seu recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.

Protecció de galvanitzat: >= 275 g/m2

Puresa del zinc, en pes: >= 98,5%

Toleràncies dels claus i tatxes:

- Llargària: ± 1 D

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

CLAUS I TATXES:

UNE 17032:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana lisa. Medidas.

UNE 17033:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana rayada. Medidas.

UNE 17034:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana ancha.

UNE 17035:1966 Puntas de cabeza cónica.

UNE 17036:1966 Puntas redondeadas de cabeza perdida.

2.8 Materials per a paviments

2.8.1 Vorades de planxa d'acer

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Planxa d'acer treballat a taller, per a fer vorades.

S'han considerat els materials següents:

- Vorades de planxa d'acer galvanitzat

- Vorades de planxa d'acer amb acabat "CORTEN"

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El fabricant ha de garantir les característiques mecàniques i la composició química de l'acer.

Les peces han de tenir la forma i dimensions especificats a la DT.

No ha de tenir defectes interns o externs que perjudiquin la seva correcta utilització.

Les peces han de tenir marcada la seva identificació d'acord amb els plànols de taller, així com les senyals necessaris per a determinar la seva posició a l'obra.

Toleràncies:

- Llargària de les peces:

    - Fins a 1000 mm: ± 2 mm

- De 1001 a 3000 mm: ± 3 mm
- De 3001 a 6000 mm: ± 4 mm
- De 6001 a 10000 mm: ± 5 mm
- De 10001 a 15000 mm: ± 6 mm
- De 15001 a 25000 mm: ± 8 mm
- A partir de 25001 mm: ± 10 mm

PERFILS GALVANITZATS:

El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu a tota la superfície.

No ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.

Protecció del galvanitzat: >= 275 g/m2

Puresa del zinc: >= 98,5 %

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no pateixin deformacions, ni esforços no previstos.

Emmagatzematge: En llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE-EN 10025-2:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales no aleados.

* UNE-EN 10155:1994 Aceros para construcción metálica con resistencia mejorada a la corrosión atmosférica. Condiciones técnicas de suministro.

2.8.2 Emulsió bituminosa per ferms i paviments

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Lligants hidrocarbonats segons les definicions del PG 3.

S'han considerat els tipus següents:

- Emulsions bituminoses
- Betum modificat amb polímers

L'emulsió bituminosa és un producte obtingut per la dispersió de petites partícules d'un lligant hidrocarbonat i eventualment un polímer en una solució aquosa, amb un agent emulsionant.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

EMULSIONS BITUMINOSES:

Cal que tinguin un aspecte homogeni, sense separació de l'aigua ni coagulació del betum asfàltic emulsionat.
Han de ser adherents sobre superfícies humides o seques.

No han de sedimentar-se durant l'emmagatzematge fins el punt que no recuperin la seva consistència original mitjançant una agitació moderada.

No ha de ser inflamable.

EMULSIÓ BITUMINOSA CATIÒNICA:

Càrrega de partícules: Polaritat positiva

No contindran quitrans, substàncies derivades de la destil·lació de productes carbonosos (hulla o d'altres), o betums oxidats.

La denominació de les emulsions bituminoses s'expressarà d'acord amb l'UNE-EN 13808 segons el següent format: C _% Lligant_B_P_F_C. Trencament_Aplicació

- C: Indicatiu que és una emulsió bituminosa catiònica.
- % Lligant: Contingut de lligant, segons UNE-EN 1428.
- B: Incatiu que el lligant hidrocarbonat és un betum asfàltic.
- P: Només si s'incorporen polímers.
- F: Només si incorpora un contingut de fluidificant superior al 3%.
- C.Trencament: Nombre d'una xifra (2 a 10) indica la classe de comportament al trencament, segons UNE-EN 13075-1.
- Aplicació: Abreviació del tipus d'aplicació de l'emulsió:
- ADH: reg d'adherència
- TER: reg termoadherent
- CUR: reg de curat
- IMP: reg d'imprimació
- MIC: microaglomerat en fred
- REC: reciclat en fred

Les emulsions catiòniques a utilitzar en obres de carreteres, segons UNE-EN 13808:

- En regs d'adherència: C60B3 ADH, C60B2 ADH
- En regs termoadherents: C60B3 TER, C60B2 TER

- En regs d'imprimació: C60BF4 IMP, C50BF4 IMP

- En regs de curat: C60B3 CUR, C60B2 CUR

- En microaglomerats en fred: C60B4 MIC, C60B5 MIC

- En reciclats en fred: C60B5 REC

Les emulsions catiòniques modificades a utilitzar en obres de carreteres, segons UNE-EN 13808:

- En regs d'adherència: C60BP3 ADH, C60BP2 ADH

- En regs termoadherents: C60BP3 TER, C60BP2 TER

- En microaglomerats en fred: C60BP4 MIC, C60BP5 MIC

Característiques de les emulsions bituminoses catiòniques, segons UNE-EN 13808:

Taula 214.3.a. Especificacions de les emulsions bituminoses catiòniques

Denominació UNE-EN 13808			C60B3 ADH	C60B3 TER	C60B3 CUR	C60BF4 IMP	C50BF4 IMP	C60B4 MIC	C60B5 REC
Característiques	UNE-EN	Unitat	Assajos sobre l'emulsió original						
Índix Trencament	13075	-1	70-155 Classe3	70-155 Classe3	70-155 Classe3	110-195 Classe4	110-195 Classe4	110-195 Classe4	>170 Classe5
Contingut lligant(aigua)	1428	%	58-62 Classe6	58-62 Classe6	58-62 Classe6	58-62 Classe6	48-52 Classe6	58-62 Classe6	58-62 Classe6
Contin.fluid. destil·lació	1431	%	<=2,0 Classe2	<=2,0 Classe2	<=2,0 Classe2	<=10,0 Classe6	5-15 Classe7	<=2,0 Classe2	<=2,0 Classe2
Temps fluència(2mm,40ºC)	12846	s	40-130 Classe4	40-130 Classe4	40-130 Classe4	15-70 Classe3	15-70 Classe3	15-70 Classe3	15-70 Classe3
Residu tamís (tamís 0,5 mm)	1429	%	<=0,1 Classe2	<=0,1 Classe2	<=0,1 Classe2	<=0,1 Classe2	<=0,1 Classe2	<=0,1 Classe2	<=0,1 Classe2
Tendència(7d) sedimentació	12847	%	<=10 Classe3	<=10 Classe3	<=10 Classe3	<=10 Classe3	<=10 Classe3	<=10 Classe3	<=10 Classe3
Adhesivitat	13614	%	>=90 Classe3	>=90 Classe3	>=90 Classe3	>=90 Classe3	>=90 Classe3	>=90 Classe3	>=90 Classe3

Taula 214.3.b Especificacions del Betum asfàltic residual

Denominació UNE-EN 13808			C60B3 ADH	C60B3 TER	C60B3 CUR	C60BF4 IMP	C50BF4 IMP	C60B4 MIC	C60B5 REC
Característiques	UNE-EN	U	Assajos sobre lligant residual						
Residu per evaporació, segons UNE-EN 13074-1									
Penetració 25ºC	1426	0,1mm	<=330 Classe7	<=50 Classe2	<=330 Classe7	<=330 Classe7	<=330 Classe7	<=100 Classe3	<=330 Classe7
Penetració 15ºC	1426	0,1mm	-	-	-	-	>300 Class10	>300 Class10	-	-	-
Punt de reblaniment	1427	ºC	>=35 Classe8	>=50 Classe4	>=35 Classe8	<=35 Classe8	<=35 Classe8	>=43 Classe6	>=35 Classe8
Residu per evaporació, segons UNE-EN 13074-1, seguit d'estabilització segons UNE-EN 13074-2									
Penetració 25ºC	1426	0,1mm	<=220 Classe5	<=50 Classe2	<=220 Classe5	<=220 Classe5	<=270 Classe6	<=100 Clase3	<=220 Classe6
Punt de reblaniment	1427	ºC	>=35 Classe8	>=50 Classe4	>=35 Classe8	<=35 Classe8	<=35 Classe8	>=43 Classe6	>=35 Classe8

Taula 214.4.a Especificacions de les emulsions bituminoses catiòniques modificades

Denominació UNE-EN 13808			C60BP3 ADH	C60BP3 TER	C60BP4 MIC
Característiques	UNE-EN	Unitat	Assajos sobre emulsió original		
Índex de trencament	13075-1		70-155 Classe 3	70-155 Classe 3	110-195 classe 4
Contingut de lligant per contingut d'aigua	1428	%	58-62 Classe 6	58-62 Classe 6	58-62 Classe 6
Contingut fluid. destil·lació	1431	%	<=2,0 Classe 2	<=2,0 Classe 2	<=2,0 Classe 2
Temps de fluència (2 mm, 40ºC)	12846	S	40-130 Classe 4	40-130 Classe 4	15-70 Classe 3
Residu tamís (per tamís 0,5 mm)	1429	%	<=0,1 Classe 2	<=0,1 Classe 2	<=0,1 Classe
Tendència a la sedimentació (7D)	12847	%	<=10 Classe 3	<=10 Classe 3	<=10 Classe 3
Adhesivitat	13614	%	>=90 Clase 3	>=90 Classe 3	>=90 Classe 3

Taula 214.4.b Especificacions del lligant residual

Denominació UNE-EN 13808			C60BP3 ADH	C60BP3 TER	C60BP4 MIC
Característiques	UNE-EN	Unitat	Assajos sobre lligant residual		
Residu per evaporació, segons UNE-EN 13074-1					
Penetració 25ºC	1426	0,1 mm	<=330 Classe 7	<=50 Classe 2	<=100 Classe 3
Punt de	1427	ºC	>=35	>=55	>=50

reblaniment			Classe 8	Classe 3	Classe 4
Cohesió per assaig pèndul	13588	J/cm2	>=0,5 Classe 6	>=0,5 Classe 6	>=0,5 Classe 6
Recuperació elàstica ,25ºC	13398	%	DV Classe 1	>=50 Classe 5	>=50 Classe 5
Residu per evaporació UNE-EN 13074-1, seguit d'estabilització UNE-EN 13074-2					
Penetració 25ºC	1426	0,1 mm	<=220 Classe 5	<=50 Classe 2	<=100 Classe 3
Punt de reblaniment	1427	ºC	>=43 Classe 6	>=55 Classe 3	>=50 Classe 4
Cohesió per assaig pèndul	13588	J/cm2	>=0,5 Classe 6	>=0,5 Classe 6	>=0,5 Classe 6
Recuperació elàstica ,25ºC	13398	%	>=50 Classe 5	DV Classe 1	DV Classe 1

DV: Valor declarat per el fabricant.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El sistema de transport i les instal·lacions d'emmagatzematge han de tenir l'aprovació de la DF que les comprovarà per tal que no es pugui alterar la qualitat del material. De no obtenir-ne l'aprovació corresponent, es suspendrà la utilització del contingut del tanc fins a la comprovació de les característiques que es cregui oportunes d'entre les indicades a la normativa vigent o al plec.

EMULSIONS BITUMINOSES:

Subministrament en cisternes, si aquestes han contingut altres líquids, hauran d'estar completament netes abans de la càrrega. Les cisternes disposaran d'un element adient que permeti prendre mostres.

Emmagatzematge en un o diversos tancs aïllats entre si i amb boques de ventilació, comptaran amb aparells de mesura i seguretat, i disposaran de vàlvula per a presa de mostres.

Les emulsions bituminoses de trencament lent (l.trencament 4 a 5), per a microaglomerats i reciclats en fred, es transportaran en cisternes completes (>=90%), a temperatura < 50ºC.

En emulsions de trencament lent i termoadherents (TER) que s'emmagatzemin més de 7 dies, caldrà assegurar la seva homogeneïtat prèviament a la posada a obra.

Quan els tancs no disposin de mitjans de càrrega propis, les cisternes de transport estaran dotades de mitjans pneumàtics o mecànics per al transvasament ràpid.

Les canonades i bombes utilitzades en el transvasament de l'emulsió cal que estiguin disposades de tal manera que sigui fàcil netejar-les després de cada aplicació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

EMULSIÓ BITUMINOSA:

UNE-EN 13808:2013 Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de las emulsiones bituminosas catiónicas.

UNE-EN 13808:2013/1M:2014 Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de las emulsiones bituminosas catiónicas.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF si aquesta ho demana, la següent documentació, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable:

- Betums asfàltics convencionals, betums modificats amb polímers i emulsions bituminoses:

- Productes per a construcció i tractament superficial de carreteres:

- Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Betums asfàltics durs:

- Productes per a construcció i manteniment de carreteres:

- Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Betums asfàltics multigrau:

- Productes per a construcció i manteniment de carreteres, aeroports i àrees pavimentades:

- Sistema 2+: Declaració de Prestacions

Cada cisterna que arribi a l'obra s'acompanyarà d'albarà i informació de l'etiquetat i marcatge CE corresponent.

L'albarà ha d'incloure:

- Nom i direcció de l'empresa subministradora.

- Data de fabricació i subministrament.

- Identificació del vehicle que ho transporta.

- Quantitat subministrada.

- Denominació comercial i tipus d'emulsió bituminosa, betum asfàltic o betum modificat subministrat.

- Nom i direcció del comprador i destí.

- Referència de la comanda.

L'etiquetat i marcat CE ha d'incloure:

- Símbol del marcatge CE.

- Nombre d'identificació de l'organisme de certificació.

- Nombre o marca identificativa i direcció del fabricant.

- Dues últimes xifres de l'any en que es fixa el marcatge.

- Nombre de referència de la declaració de prestacions.

- Referència a la norma europea corresponent:

- Emulsions bituminoses: segons EN 13808.

- Betum asfàltic convencional: segons EN 12591.

- Betum asfàltic dur: segons EN 13924-1.

- Betum asfàltic multigrau: segons EN 13924-2.

- Descripció del producte: nombre genèric, tipus i ús previst

Certificat del fabricant que l'emulsió o lligant, no conté en la seva composició quitrans, ni substàncies derivades de la destil·lació de productes carbonosos, ni betums oxidats.

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN EMULSIONS BITUMINOSES

L'etiquetatge i marcatge CE incorporarà a més informació de les següents característiques essencials incloses a la norma UNE-EN 13808:

- Viscositat, segons UNE-EN 12846-1.

- Adhesivitat, segons UNE-EN 13614.

- Índex de trencament, segons UNE-EN 13075-1.

- Estabilitat mescla amb ciment, segons UNE-EN 12848.

- Característiques del lligant residual per evaporació, segons UNE-EN 13074-1:

- Consistència a temperatura de servei intermèdia (penetració a 25°C, segons UNE-EN 1426).

- Consistència a temperatura de servei elevada (punt de reblaniment, segons UNE-EN 1427).

- Cohesió lligant residual en emulsiones bituminoses modificades (pèndol, segons UNE-EN 13588).

- Característiques del lligant residual per evaporació segons UNE-EN 13074-1, seguit d'estabilització segons UNE-EN 13074-2:

- Durabilitat consistència temperatura de servei intermèdia (penetració retinguda, segons UNE-EN 1426).

- Durabilitat consistència temperatura de servei elevada (increment punt reblaniment, segons UNE-EN 1427).

- Durabilitat cohesió en emulsions bituminoses modificades (pèndol, segons UNE-EN 13588).

OPERACIONS DE CONTROL:

Control de recepció:

- Verificació documental del fet que els valors declarats pel fabricant en els documents que acompanyen el Marcatge CE son conforme a les especificacions exigides.

Control addicional:

- Verificació de les característiques especificades a l'apartat 1 d'aquest Plec, quan ho requereixi la DF, amb una freqüència d'1 vegada al mes i almenys 3 vegades durant l'execució de l'obra, per a cada tipus i composició d'emulsió o lligant.

OPERACIONS DE CONTROL EN EMULSIONS BITUMINOSES:

Control de recepció (quan la DF ho consideri oportú):

- Càrrega de les partícules, segons UNE-EN 1430.

- Propietats perceptibles, segons UNE-EN 1425.

- Índex de trencament, segons UNE-EN 13075-1.

- Contingut d'aigua, segons UNE-EN 1428.

- Tamisatge, segons UNE-EN 1429.

- Temps de fluència, segons UNE-EN 12846-1.

Control en el moment d'utilització:

- Càrrega de les partícules, segons UNE-EN 1430.

- Propietats perceptibles, segons UNE-EN 1425.

- Índex de trencament, segons UNE-EN 13075-1.

- Contingut d'aigua, segons UNE-EN 1428.

- Tamisatge, segons UNE-EN 1429.

- Temps de fluència, segons UNE-EN 12846-1.

Control addicional, en cas d'emmagatzematge > 15 dies o > 7 dies per a emulsions de trencament lent o termoadherents:

- Tamisatge, segons UNE-EN 1429.

- Contingut de lligant, segons UNE-EN 1428.

CRITERI DE PRESA DE MOSTRES EN EMULSIONS BITUMINOSES:

Control de recepció:

- 2 mostres > = 2 kg segons l'UNE-EN 58. Es prendran de cada cisterna, en el moment de transvasament al tanc d'emmagatzematge.

- Els controls es realitzaran sobre una de les mostres, l'altra es conservarà durant un mínim de 15 dies per a realitzar assaigs de contrast, en cas que sigui necessari.

Control en el moment d'utilització:

- Es considera com a lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc:

- Quantitat de 30 t.

- Fracció diària, o fracció setmanal en cas d'ocupació en regs d'adherència, imprimació i curat.

- 2 mostres > = 2 kg segons l'UNE-EN 58. Es prendran de cada cisterna, en el moment de transvasament al tanc d'emmagatzematge.

- Els controls es realitzaran sobre una de les mostres, l'altra es conservarà durant un mínim de 15 dies per a realitzar assaigs de contrast, en cas que sigui necessari.

Control addicional:

- 2 mostres, una de la part superior i l'altra de la part inferior del tanc d'emmagatzematge.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

La DF indicarà les mesures a adoptar en cas que els lligants hidrocarbonats no compleixin alguna de les especificacions establertes a les taules de l'article corresponent del PG-3.

2.8.3 Sòls estabilitzats in situ

2.8.3.1 Definició

Sota el nom sòl estabilitzat es defineix un paviment de terra amb molt alta estabilització, amb àrids naturals d'aportació idonis, per a camins, places, passeigs, vies verdes i tot espai que es vulgui mantenir amb un aspecte natural.

La molt alta estabilització s'aconsegueix mitjançant la mescla en planta, totalment homogènia i uniforme, de l'àrid d'aportació amb un conglomerant ecològic lliure de $C0_2$ en la seva fabricació, aigua i additius naturals. Aquesta mescla s'estén amb un gruix uniforme sobre la base adequada existent i es compacta.

Aquesta molt alta estabilització té per objecte el seu ús com a paviment, amb una total minimització de la erosió, augmentant la seva resistència a la compressió, a la abrasió i no necessitar manteniment en molts anys.

L'execució d'aquest sòl amb molt alta estabilització, amb terres d'aportació, en camins i vies verdes inclou les següents operacions:

- Selecció de les terres més adients a nivell de composició i de tonalitat (al definir un paviment de terra, no s'accepten àrids reciclats, reciclat de vidre o de siderúrgia)
- Segons el tipus de terra seleccionada, cal realitzar un treball de garbellat i/o mescla amb altres terres naturals que ajudin a aconseguir la coloració i els percentatges de minerals i granulometria adequats per aconseguir aquesta alta resistència.
- Determinació de la humitat natural del àrid aportat, per comparar-la amb la humitat optima de piconatge que s'haurà estudiat prèviament.
- Calibratge de la planta mescladora-dosificadora pel que fa a percentatge de humitat a afegir al àrid, percentatge de conglomerant per m^3 i percentatge de additiu.
- Mescla prèvia dels additius amb aigua per la seva perfecta dissolució.
- Fabricació de la mescla amb la planta mescladora-dosificadora, lo més proper possible al lloc a pavimentar i trasllat immediat de la mescla al lloc d'estesa.
- Estesa del gruix definit utilitzant una estenedora sobre cadenes amb regle vibradora.
- Compactació. Amb corró metàl·lic i corró pneumàtic
- Curat amb additius superficials amb base a la climatologia de l'execució
- Possibilitat de fer tall per juntes de dilatació.

Segons els gruixos aplicats i les dosificacions de conglomerant s'estableixen tres tipus de sòls estabilitzats "in situ" en aparcaments, camins i vies verdes:

- Sòls estabilitzats d'aportació per a us de vianants.
- Sòls estabilitzats d'aportació amb ús esporàdic de turismes i vehicles agrícoles.
- Sòls estabilitzats d'aportació amb trànsit esporàdic possible de camions lleugers i maquinària agrícola.

2.8.3.2 Conglomerat ecològic

Tot allò que es disposa en aquest Article s'entendrà sense perjudici del establert al Reial Decret 1630/1992 (modificat pel Reial Decret 1328/1995), pel qual es dicten disposicions per a la lliure circulació de productes de construcció, en aplicació de la Directiva 89/106/CEE, i, en particular, referent als procediments especials de reconeixement, se seguirà allò establert al seu Article 9.

Independentment d'això, s'estarà a més en tot cas, a allò disposat en la legislació vigent en matèria ambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de la construcció.

Conglomerant

El conglomerant a utilitzar serà un compost que no contingui derivats del petroli, ciments inferiors al 2%, calç inferior al 6%, ni cap element químic no prominent de l'economia circular).

El principi d'enduriment, segons la UNE-EN 196-3, no podrà tenir lloc abans de les dues hores (2 h). No obstant això, si l'estabilització es realitzés amb temperatura ambient superior a trenta graus Celsius (30ºC), el principi d'enduriment determinat amb aquesta Norma, però realitzant els assaigs a una temperatura de quaranta més menys dos graus Celsius (40 ± 2ºC), no podrà tenir lloc abans d'una hora (1 h).

Sòl

Els materials que es vagin a estabilitzar amb conglomerant ecològic i additius naturals estabilitzadors seran sòls d'aportació tipus subbase natural amb granulometria 0/12 mm., CBR superior a 30 i amb contingut baix d'argila i de matèria orgànica.

Matèria Orgànica

La terra vegetal no ha de superar el 20%.

Granulometria

El percentatge de fins inferiors a 80 micres ha d'estar entre el 8 i el 26%.

Plasticitat

Els sòls d'aportació que es vagin a estabilitzar en camins rurals i vies verdes tindran un índex de plasticitat (IP) <15 i un Límit Líquid <40.

Aigua

L'aigua complirà les prescripcions d'aquest Plec.

Additius estabilitzadors

Els additius estabilitzadors s'aplicarà en un percentatge de 1 kg/m^3 de terra.

Serà una mescla molta de sals i silicats naturals en estat sòlid (42% Silicat de sodi, 19% carbonat de sodi, 30% clorur de potassi i 9% sodi tri-polifosfat en pols).

L'empresa executora disposarà d'equipament mecànic que garanteixi fer aquesta dosificació de manera homogènia per el que es exigible que disposi d'un protocol d'aplicació certificat.

Aquesta formulació es imprescindible per aconseguir la durada de la estabilització en el temps.

2.8.3.3 Tipus i composició del sòl estabilitzat

Aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars defineix el tipus i la composició del sòl estabilitzat segons el gruix de la capa i l'ús de la via.

El contingut de conglomerant, la capacitat de suport i la densitat hauran de complir allò indicat en la Taula 28.

Característica	Unitat	Norma	Gruix (cm)		
			Vies verdes	Vies verdes amb ús esporàdic de turismes i vehicles agrícoles	Camins amb trànsit de camions lleugers i maquinària agrícola
			6-10	12-15	20
Contingut de conglomerant	Kg/m^3		≥ 200	≥ 220	≥ 240
Tensió per Compressió simple, a 7 dies(*)	MPa	NLT-305	≥ 4.0	≥ 4.6	≥ 5.3
Resistència a Compressió simple	MPa	NLT-305/90	>6.0	>7.0	>8.5
Densitat (Próctor modificat)	% de la densitat màxima	UNE 103501	≥ 95	≥ 95	≥ 95
Càrrega a 7 dies (*)	Tn	NLT-310	≥ 8.3	≥ 8.5	≥ 8.5
Resistència al desgast per abrasió	mm.	UNE-EN 1339 annex G	< 28	< 26	< 26

(*) Per a la realització d'aquests assaigs, les provetes es compactaran, segons la NLT-310, amb la densitat especificada en la fórmula de treball.

Taula. Especificacions del sòl estabilitzat in situ en camins rurals i vies verdes.

El sòl estabilitzat d'aportació en camins i vies verdes haurà de tenir un termini de treballabilitat, d'acord amb la UNE 41240, tal que permeti completar la compactació d'una franja abans que hagi finalitzat aquest termini en la franja adjacent estabilitzada prèviament, no podent ser inferior a l'indicat en la Taula 29.

Tipus d'obra	t_{pm} (minuts) (UNE 41240)
Amplada completa	120
Per franges	140

Taula. Termini màxim de treballabilitat (tpm) del sòl estabilitzat in situ en places, aparcaments, camins rurals i vies verdes.

2.8.3.4 Equip necessari per a l'execució de les obres

Es seguirà, en tot cas, allò disposat en la legislació vigent en matèria ambiental, de seguretat i salut i de transport referent als equips emprats en l'execució de les obres.

No es podrà utilitzar en l'execució dels sòls estabilitzats d'aportació en camins i vies verdes cap equip que no hagi estat prèviament aprovat per la Direcció d'Obra, després de l'execució del tram de prova.

Per a l'execució dels sòls estabilitzats d'aportació en camins i vies verdes s'hauran d'emprar equips mecànics. Aquests equips seran:

1. Planta mòbil mescladora-dosificadora amb sistema de calibratge i emissor d'informe mescla executada.
2. Vehicles per el trasllat de la mescla fins l'equip d'estesa
3. Equip d'estesa format per una estenedora d'asfalt sobre cadenes amb regle vibrador.
4. Corró metàl·lic de 3 a 5 tn.
5. Corró pneumàtic de 3 a 5 tn.
6. Equipament de calibratge mescla
7. Placa vibrant autoreverse 70/120 kg.

En zones tals que per la seva reduïda extensió i/o accés i/o amplada, la seva pendent o la seva proximitat a obres de pas o de drenatge, a murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip descrit, s'empraran els mitjans adequats a cada cas, de manera que les característiques obtingudes no difereixin de les exigides en les altres zones, sempre amb el vist i plau de la direcció facultativa.

La planta per a la fabricació de la mescla tindrà un mesclador amb alimentació mesurada d'aigua i dosificació ponderal del conglomerant. L'equip haurà d'estar proveït d'un dosificador–distribuïdor de beurada, així com de control automàtic programable de dosificació, que permeti adequar les dosificacions a la fórmula de treball corresponent, segons el tipus de capa que es vagi a aplicar, amb les toleràncies fixades en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.

Tots els compactadors hauran de ser autopropulsats, tenir inversors del sentit de la marxa d'acció suau i estar dotats de dispositius per a mantenir-los humits en cas necessari. La composició de l'equip de compactació es determinarà en el tram de prova, i haurà d'estar compost com a mínim d'un (1) compactador vibratori de corró metàl·lic i d'un (1) compactador de pneumàtics.

El compactador vibratori disposarà d'un corró metàl·lic amb una càrrega estàtica sobre la generatriu no inferior a tres-cents newtons per centímetre (300 N/cm) i capaç d'arribar a una massa de almenys 3 tn. amb amplituds i freqüències de vibració adequades. El compactador de pneumàtics tindrà una massa de 3,5 a 5 tn.

Els compactadors de corrons metàl·lics no presentaran solcs ni irregularitats en ells. Els compactadors vibratoris tindran dispositius automàtics per a eliminar la vibració en invertir el sentit de la marxa.

Els de pneumàtics tindran rodes llises, en nombre, mida i configuració tals que permetin el solapament de les petjades de les davanteres amb les del darrere.

La Direcció d'Obra aprovarà l'equip de compactació que es vagi a emprar, la seva composició i les característiques de cadascun dels seus components, que seran les necessàries per a aconseguir una densitat adequada i homogènia del sòl estabilitzat en tot el seu gruix, sense produir enrotllaments.

En els llocs inaccessibles per als equips de compactació normals, s'empraran altres de grandària i disseny adequats a la tasca que es pretengui realitzar.

2.8.3.5 Execució de les obres

Es fonamental que l'equip humà tingui amplia experiència contrastada en aquest tipus d'obra, per el que sempre es prioritzarà l'empresa que disposi de un procediment d'execució certificat.

En cas de que els operaris del equip destinat a l'execució no puguin demostrar experiència contrastada, la direcció facultativa te dret a rebutjar-lo.

Amb un previ de 35 dies a l'inici de l'execució dels paviments previs, es tindrà que demostrar a la direcció facultativa de que es disposa dels lligams i additius prescrits, subministrats per una empresa productora amb certificació CE.

Estudi de la mescla i obtenció de la fórmula de treball

L'estabilització de sòls amb àrids d'aportació en camins i vies verdes no es podrà iniciar mentre que la Direcció d'Obra no hagi aprovat la corresponent fórmula de treball, previ estudi en laboratori i comprovació en el tram de prova, la qual haurà d'assenyalar, com a mínim:

- La dosificació mínima de conglomerant referida al volum de sòl sec i, si s'escau, per metre quadrat (m^2) de superfície, la qual no haurà de ser inferior a la mínima fixada en la Taula 28.
- El contingut d'humitat, segons la UNE 103300, del sòl immediatament abans de la seva mescla amb el conglomerant, i el de la mescla en el moment de la seva compactació.
- La compacitat a obtenir, mitjançant el valor mínim de la densitat que haurà de complir allò fixat en la Taula 28.
- L'índex CBR a set dies (7 d) o la resistència a compressió simple a la mateixa edat, segons el tipus de sòl estabilitzat, els valors del qual hauran de complir allò fixat en la Taula 28.
- El termini de treballabilitat, el valor del qual haurà de complir allò indicat en la Taula 29.

Si la marxa dels treballs ho aconsellés, la Direcció d'Obra podrà modificar la fórmula de treball, a la vista dels resultats obtinguts dels assaigs, però respectant la dosificació mínima de conglomerant, el valor mínim de l'índex CBR o de la resistència a compressió simple, ambdós a set dies (7 d), i les altres especificacions fixades en aquest Article per a la unitat acabada.

En tot cas, s'estudiarà i aprovarà una altra fórmula de treball, d'acord amb allò indicat en aquest apartat, cada vegada que varïin les característiques del sòl a estabilitzar, o d'algun dels components de l'estabilització, o si varien les condicions ambientals.

La tolerància admissible, respecte a la fórmula de treball, del contingut d'humitat del sòl estabilitzat en el moment de la seva compactació, serà de dos punts (± 2 %) respecte a la humitat òptima definida en l'assaig Pròctor modificat.

Preparació de la superfície existent

El sòl existent, sobre el que es realitzarà l'aplicació d'un gruix d'àrid d'aportació estabilitzat, ha de complir les característiques d'una base adequada per l'ús i la seva intensitat prevista a projecte.

S'haurà de comprovar, abans d'estendre l'aportació, que la superfície subjacent tingui la densitat exigida i les rasants indicades en els plànols, amb les toleràncies establertes en aquest Plec.

Si en aquesta superfície existissin irregularitats que excedeixin de les esmentades toleràncies, es corregiran d'acord amb les prescripcions de la unitat d'obra corresponent d'aquest Plec.

Execució de la mescla

La planta mòbil dosificadora-mescladora automàtica haurà de comptar amb els dispositius necessaris per a assegurar una correcta dosificació de l'aigua amb l'additiu, el percentatge establert de conglomerant, la resta d'aigua definida per aconseguir la humitat òptima característica i els additius prescrits.

Si es detectessin segregacions, partícules sense mesclar, o diferències de contingut de conglomerant o d'aigua en parts de la superfície estabilitzada, haurà de detenir-se el procés i realitzar les oportunes correccions fins a solucionar les deficiències.

El material estabilitzat no podrà romandre més de mitja hora (1/2 h) sense que es procedeixi a l'inici de la seva compactació.

Compactació i terminació de la superfície

En el moment d'iniciar la compactació, la mescla haurà d'estar estesa amb el seu gruix uniforme i el seu grau d'humitat serà el corresponent al de l'òptima de l'assaig Pròctor modificat, amb les toleràncies admeses en l'apartat 2.15.1.5

La compactació es realitzarà segons el pla aprovat per la Direcció d'Obra d'acord amb els resultats del tram de prova. Es compactarà en una sola capa i es continuarà fins a arribar a la densitat especificada en l'apartat 2.15.1.7

El procés complert des de la mescla del conglomerant amb l'aigua fins a la terminació de la superfície haurà de realitzar-se dins del termini de treballabilitat de la mescla.

La compactació es realitzarà de manera contínua i uniforme. Si el procés complert d'execució, inclosa la mescla, es realitza per franges, al compactar una d'elles s'ampliarà la zona de compactació perquè inclogui, almenys, quinze centímetres (15 cm) de l'anterior. Haurà de disposar-se en les vores una contenció lateral adequada, o un sobre ample que posteriorment s'eliminarà. Si la mescla es realitza amb dues màquines en paral·lel amb un lleuger desfasament, es compactaran les dues franges alhora.

Els corrons hauran de dur la seva roda motriu del costat més proper a l'equip de mescla. Els canvis de direcció dels compactadors es realitzaran sobre mescla ja compactada, i els canvis de sentit s'efectuaran amb suavitat. Els elements de compactació hauran d'estar sempre nets i, si calgués, humits.

Curat i protecció superficial

Dins la hora següent es procedirà a aplicar un additiu polvoritzat en superfície, especialment indicat per l'efecte de curat.

En cas de pluges no es realitzarà el procediment.

2.8.3.6 Tram de prova

Temps suficient per realitzar els assaigs necessaris, abans d'iniciar-se el paviment amb terres d'aportació, amb molt alta estabilització, serà preceptiva la realització d'un tram de prova, que es realitzarà amb el gruix i la fórmula de treball prescrits i emprant els mateixos mitjans que vagi a utilitzar el Contractista per a l'execució de les obres, per a comprovar la fórmula de treball i el funcionament dels equips necessaris, especialment la planta de amasat i la forma d'actuació de l'equip de compactació. Així mateix, es verificarà, mitjançant presa de mostres, la conformitat del sòl estabilitzat amb les condicions especificades sobre humitat, gruix d'estabilització, granulometria, contingut de calç o de conglomerant i els altres requisits exigits.

El Plec de Prescripcions Tècniques Particulars o, en el seu defecte, la Direcció d'Obra fixarà la longitud del tram de prova, que no podrà ser inferior a vint metres (20 m). La Direcció d'Obra determinarà si és acceptable la seva realització com part integrant de la unitat d'obra definitiva.

A més, al començament de cada tram homogeni:

- Es comprovarà la uniformitat del gruix de l'aplicació.
- Es comprovarà i ajustarà la fórmula de treball obtinguda per a aquest tram.

Així mateix, durant l'execució del tram de prova s'analitzaran els aspectes següents:

- Correlació, si s'escau, entre els mètodes de control de la dosificació de conglomerant establerts en els Plecs de Prescripcions Tècniques i altres mètodes ràpids de control.
- Correlació, si s'escau, entre els mètodes de control de la densitat i la humitat del àrid aportat, establerts en els Plecs de Prescripcions Tècniques i altres mètodes ràpids de control.
- Es comprovarà en la mescla la precisió dels sistemes de dosificació del conglomerant, de l'aigua i dels additius.
- S'establiran les relacions entre humitat i densitat aconseguida.
- S'establiran les relacions entre ordre i nombre de passades dels compactadors i la densitat aconseguida.
- S'amidarà l'esponjament de la capa estabilitzada, per diferència dels gruixos abans de la disgregació i després de la compactació.
- Assaigs de la mescla, del piconat i de la capacitat portant

A la vista dels resultats obtinguts, la Direcció d'Obra definirà:

- Si és acceptable o no la fórmula de treball. En el primer cas es podrà iniciar l'execució de l'estabilització; en el segon, haurà de proposar les actuacions a seguir (estudi d'una nova fórmula, correcció parcial de la assajada, correccions en els sistemes de dosificació, etc.).
- Si són acceptables o no els equips proposats pel Contractista. En el primer cas, aprovarà la seva forma específica d'actuació; en el segon, el Contractista haurà de proposar nous equips o subcontractar una empresa especialitzada que en disposi.

Les empreses que disposin de procediment d'aplicació certificat, aportaran aquest document que els i pot permetre no haver d'executar el tram de prova, si els àrids a utilitzar ja els te protocol·litzats.

2.8.3.7 Especificacions de la unitat acabada

Resistència, densitat i capacitat de suport

La capacitat de suport, la resistència i la densitat del sòl estabilitzat d'aportació en camins i vies verdes hauran de complir allò especificat en el present Plec, segons el tipus de sòl i la categoria d'esplanada que es pretengui aconseguir.

Addicionalment, el valor del mòdul de compressibilitat en el segon cicle de càrrega de l'assaig de càrrega amb placa (Ev2), segons la NLT-357, serà superior al valor especificat en la Taula 30. La determinació haurà de portar-se a terme transcorreguts vint-i-vuit dies (28 d) des de l'execució.

Tipus de sòl estabilitzat	Vies verdes	Vies verdes amb ús esporàdic de turismes i vehicles agrícoles	Camins amb camions lleugers i maquinària agrícola
E_{v2} (MPa)	450	500	550

Taula 1. Valor mínim del mòdul de compressibilitat en el segon cicle de càrrega en funció del sòl estabilitzat.

La Direcció d'Obra podrà autoritzar la substitució de l'assaig descrit en la NLT-357 per altres procediments de control sempre que es disposi de correlacions fiables i contrastades entre els resultats d'ambdós assaigs.

Terminació, rasant, amplària i gruix

La superfície de la capa estabilitzada acabada haurà de presentar un aspecte uniforme, exempt de segregacions i d'ondulacions i amb els pendents adequats.

La rasant de la superfície acabada no haurà de superar a la teòrica en cap punt, ni quedar per sota d' ella, en més de trenta mil·límetres (30 mm).

En tots els semi perfils es comprovarà l'amplària de la capa estabilitzada, que en cap cas haurà de ser inferior, ni superar en més de deu centímetres (10 cm), a l' establerta en els Plànols de seccions tipus.

El gruix de la capa no haurà de ser inferior en cap punt al previst per a ella en els Plànols de seccions tipus; en cas contrari es procedirà segons l'apartat 2.15.1.10

2.8.3.8 Limitacions de l'execució

Excepte autorització expressa de la Direcció d'Obra, no es permetrà l'execució de l'estabilització amb àrid d'aportació:

- Quan la temperatura ambient a l'ombra sigui superior als trenta-cinc graus Celsius (35º)
- Quan la temperatura ambient a l'ombra sigui inferior a dos graus Celsius (2º) o existeixi previsió de gelades. La Direcció d'Obra podrà baixar aquest límit, a la vista dels resultats de compactació obtinguts.
- Quan es prevegin o produeixin precipitacions atmosfèriques intenses.

2.8.3.9 Control de qualitat

El Plec de Prescripcions Tècniques Particulars o en el seu defecte la Direcció d'Obra, fixarà, per a cada cas, el mètode de control, grandària del lot i el tipus i el nombre d'assaigs a realitzar. També s'establiran els mètodes ràpids de control que es puguin utilitzar i les condicions bàsiques d'utilització.

La realització dels assaigs in situ i la presa de mostres es realitzarà en punts prèviament seleccionats mitjançant mostreig aleatori, tant en sentit longitudinal com transversal; de tal forma que hi hagi almenys una presa o un assaig per cada hectòmetre (1/hm).

Control d'execució

Es prendrà diàriament un mínim de dos (2) mostres del sòl abans de mesclar-lo amb el conglomerant, una al matí i una altra a la tarda, sobre les quals es determinarà la seva humitat natural, segons la UNE 103300. Si l'empresa disposa d'equip manual de mesura, aquest substituirà les mostres.

Es controlarà diàriament la dotació de conglomerant utilitzada mitjançant el pesatge de safates metàl·liques o altres dispositius similars col·locats sobre la superfície.

Per cada lot dels definits en 2.15.1.2, es prendran cinc (5) mostres aleatòries del sòl recentment mesclat amb la amb el conglomerant i la mescla d'aigua amb l'additiu sobre les quals es determinarà l'índex CBR a set dies (7 d), segons la UNE 103502, o la resistència a compressió simple, segons la NLT-305. En ambdós casos, les provetes es confeccionaran segons el procediment descrit en la NLT-310, amb la densitat exigida en obra.

Per cada deu mil metres quadrats (10.000 m^2) de sòl estabilitzat o una (1) vegada a la setmana, si s'estabilitzés una quantitat menor, es realitzarà un assaig Pròctor modificat de la mescla, segons la UNE 103501.

La Direcció d'Obra podrà reduir la freqüència d'assaigs a la meitat (1/2) si considerés que els materials són suficientment homogenis, o si en el control de recepció de la unitat acabada (apartat 2.15.1.2) s'haguessin aprovat deu (10) lots consecutius.

Es realitzaran determinacions d'humitat i de densitat en emplaçaments aleatoris, amb una freqüència mínima de tres (3) per cada lot dels definits en 2.15.1.2. En el cas que s'utilitzin sondes nuclears o altres mètodes ràpids de control, aquests hauran estat convenientment contrastats i calibrats en la realització del tram de prova, amb els assaigs de determinació d'humitat natural, segons la UNE 103300, i de densitat in situ, segons la UNE 103503. Sense perjudici d'això serà preceptiu que el calibratge i contrast d'aquests equips amb els assaigs de les UNE 103300 i UNE 103503 es realitzi periòdicament durant l'execució de les obres, en terminis no inferiors a quinze dies (15 d), ni superiors a trenta dies (30 d). En aquest cas, les determinacions de la humitat i densitat es faran, com a mínim, una vegada cada dos-cents metres quadrats (200 m^2).

En cas que les densitats obtingudes fossin inferiors a les especificades es prosseguirà el procés de compactació fins a arribar als valors prescrits, el que només seria possible en el cas de les estabilitzacions amb conglomerant si s'estigués dintre del termini de treballabilitat.

Durant l'execució de les obres es comprovarà amb la freqüència necessària, segons el parer de la Direcció d'Obra:

- La temperatura i la humitat relativa de l'aire mitjançant un termohigròграf registrador.
- El gruix estabilitzat, mitjançant un punxó graduat o altre procediment aprovat per la Direcció d'Obra.
- La humitat del sòl mitjançant un procediment aprovat per la Direcció d'Obra.
- La composició i forma d'actuació de l'equip utilitzat en l'execució de l'estabilització, verificant:
  - Que el nombre i el tipus dels equips siguin els aprovats.
  - Si s'escau, el funcionament dels dispositius de mescla, humectació, neteja i protecció.
  - El llast i el pes total dels compactadors.
  - La pressió d'inflat en els compactadors de pneumàtics.
  - La freqüència i l'amplitud en els compactadors vibratoris.
  - El nombre de passades de cada equip, especialment dels compactadors

Control de recepció de la unitat acabada

Es considerarà com lot de recepció, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc, al menor que resulti d'aplicar els quatre (4) criteris següents a la capa de sòl estabilitzat in situ en camins rurals i vies verdes:

Cinc-cents metres (500 m) de via o camí.

- Mil cinc-cents metres quadrats (1.500 m^2) de via o camí.
- La fracció construïda diàriament.
- La fracció construïda amb el mateix material, de la mateixa procedència i amb el mateix equip i procediment d'execució.

S'assignaran a cada lot de recepció les provetes fabricades durant el control d'execució que li corresponguin.

En els punts on es realitzi el control de la compactació, es determinarà el gruix de la capa de sòl estabilitzat in situ en camins rurals i vies verdes.

Es compararà la rasant de la superfície acabada amb la teòrica establerta en els Plànols del Projecte, a l'eix, angles de peralt si existissin, i vores de perfils transversals la separació dels quals no excedeixi de la meitat de la distància entre els perfils del Projecte.

En tots els semiperfils es comprovarà l'amplària de la capa.

2.8.3.10 Criteris d'acceptació o rebuig

Densitat

Per cada lot, la densitat mitja obtinguda no haurà de ser inferior a l'especificada en la Taula 28 i no més de dues (2) mostres podran presentar resultats individuals inferiors en dos (2) punts percentuals a la densitat especificada.

Els assaigs de determinació de la humitat tindran caràcter indicatiu i no constituiran, per si sols, base per a l'acceptació o el rebuig.

En el cas que la densitat mitja obtinguda fora inferior al valor especificat en la Taula 5219.1, es procedirà de la següent manera:

- Si la densitat mitja fos inferior en tres punts percentuals (3%) a la densitat especificada per a cada tipus de material en la Taula 28, s'aixecarà la capa de sòl estabilitzat corresponent al lot controlat i es reposarà, amb un material acceptat per la Direcció d'Obra, per compte del Contractista, al seu càrrec.
- Si la densitat mitja obtinguda no fos inferior en tres punts percentuals (3%) a l'especificada, s'aplicarà una penalització econòmica del deu per cent (10%) a la capa de sòl estabilitzat corresponent al lot controlat.

Resistència

Per a cada lot, la mitjana de la resistència a compressió simple no haurà de ser inferior al valor especificat en la Taula 28, i cap resultat individual podrà ser inferior a aquest valor en més d'un deu per cent (10 %).

En el cas que la mitjana dels índexs de la resistència fos inferior al valor especificat, es procedirà de la següent manera:

- Si el resultat obtingut fora inferior al noranta per cent (90%) del valor de referència especificat, s'aixecarà la capa de sòl estabilitzat corresponent al lot controlat i es reposarà, amb un material acceptat per la Direcció d'Obra, per compte del Contractista, al seu càrrec.
- Si el resultat obtingut no fos inferior al noranta per cent (90%) del valor de referència especificat, s'aplicarà una penalització econòmica del deu per cent (10%) a la capa de sòl estabilitzat corresponent al lot controlat.

Gruix

El gruix mig obtingut no haurà de ser inferior a l'especificat en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars o en els Plànols de seccions tipus. No més de dos (2) individus de la mostra assajada del lot presentaran resultats que baixin d'allò especificat en un deu per cent (10%).

En el cas que el gruix mig obtingut sigui inferior a l'especificat, es procedirà de la següent manera:

- Si el gruix mig obtingut fora inferior al vuitanta per cent (80 %) de l'especificat, s'aixecarà la capa de sòl estabilitzat corresponent al lot controlat i es reposarà, amb un material acceptat per la Direcció d'Obra, per compte del Contractista, al seu càrrec.
- Si el gruix mig obtingut fora superior al vuitanta per cent (80 %) de l'especificat, es podrà admetre sempre que es compensi el minvament de gruix amb el gruix addicional corresponent en la capa superior per compte del Contractista, al seu càrrec.

No es permetrà en cap cas el recreixement en capa de menys de 6 cm.

Rasant

Les diferències de cota entre la superfície obtinguda i la teòrica establerta en els Plànols del Projecte no excediran de les toleràncies especificades en l'apartat 2.15.1.7, ni existiran zones que retinguin aigua.

Quan la tolerància sigui depassada per defecte i no existeixin problemes d'entollament, la Direcció d'Obra podrà acceptar la superfície sempre que la capa superior a ella compensi el minvament amb el gruix addicional necessari, sense increment de cost per a la propietat. Quan la tolerància sigui depassada per excés, aquest es corregirà per compte del Contractista, al seu càrrec, sempre que això no suposi una reducció del gruix de la capa per sota del valor especificat en els plànols.

2.8.3.11 Amidament i abonament

Els sòls estabilitzats s'amidaran per metres quadrats (m^2) de superfície realment estabilitzada, mesurat sobre els plànols de Projecte.

En qualsevol cas, el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars definirà els criteris d'amidament i abonament de les diferents unitats d'obra que intervenen en aquest Article.

No seran d'abonament els escreixos laterals.

2.8.3.12 Especificacions tècniques i distintius de qualitat

El compliment de les especificacions tècniques obligatòries requerides als productes contemplats al present Article, es podrà acreditar per mitjà del corresponent certificat que, quan les esmentades especificacions estiguin establertes exclusivament per referència a normes, podrà estar constituït per un certificat de conformitat a les esmentades normes.

El certificat acreditatiu del compliment de les especificacions tècniques obligatòries establertes en aquest Article podrà ésser atorgat pels Organismes espanyols, públics i privats, autoritzats per a realitzar tasques de certificació en l'àmbit dels materials, sistemes i processos industrials, conforme al Reial Decret 2200/1995, de 28 de desembre. La capacitat de certificació, en aquest cas, estarà limitada als materials per als quals els esmentats Organismes tinguin la corresponent acreditació.

Si els productes als que es refereix aquest Article disposen d'una marca, segell o distintiu de qualitat que asseguri el compliment de les especificacions tècniques que s'exigeixen en aquest Article, es reconeixerà com a tal quan l'esmentat distintiu estigui realitzat per una empresa de certificació homologada.

La empresa executora de la partida, amb disposició del procediment certificat, podrà emetre el corresponent certificat.

Normes de referència

- NLT-302. Humitat – sequedat de provetes de sòl – ciment.
- NLT-305. Resistència a compressió simple de materials tractats amb conglomerants hidràulics.
- NLT-310. Compactació amb martell vibrant de materials granulares tractats.
- NLT-357. Assaig de càrrega amb placa.
- UNE 41240. Materials tractats amb conglomerants hidràulics. Mètodes d'assaig. Determinació del termini de treballabilitat.
- UNE 103101. Anàlisi granulomètric de sòls per tamisat.
- UNE 103103. Determinació del límit líquid d'un sòl pel mètode de l'aparell de Casagrande.
- UNE 103104. Determinació del límit plàstic d'un sòl.
- UNE 103300. Determinació de la humitat d'un sòl mitjançant assecat en estufa.

- UNE 103501. Geotècnica. Assaig de compactació. Pròctor modificat.
- UNE 103502. Mètode d'assaig per a determinar en laboratori l'índex CBR d'un sòl.
- UNE 103503. Determinació "in situ" de la densitat d'un sòl pel mètode de la sorra.
- UNE-EN 196-3. Mètodes d'assaig de ciments. Part 3: Determinació del temps d'enduriment i de l'estabilitat de volum.
- UNE-EN 933-2. Assaigs per a determinar les propietats geomètriques dels àrids. Part 2: Determinació de la granulometria de les partícules. Tamisos d'assaig, grandària nominal de les obertures.
- UNE-EN 1744-1. Assaigs per a determinar les propietats químiques dels àrids. Part 1: Anàlisi química.

2.9 Materials per a encofrats i apuntalaments.

2.9.1 Taulo de fusta.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tauló de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.

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

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

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

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

Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3

Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%

Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal

Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%

Coeficient d'elasticitat:

- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2

- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2

Duresa (UNE 56-534): <= 4

Resistència a la compressió (UNE 56-535):

- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2

- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2

Resistència a la tracció (UNE 56-538):

- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2

- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2

Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2

Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2

Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2

Toleràncies:

- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm

- Amplària nominal: ± 2 mm

Classe	Gruix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerància (mm)		
T1	±3	±4	+6,-3
T2	±2	±3	+5,-2
T3	±1,5	±1,5	±1,5

- Fletxa: ± 5 mm/m

- Torsió: ± 2°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

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

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

2.10 Materials per a proteccions i senyalització

2.10.1 Proteccions de vialitat. Barreres

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Barreres per a proteccions de vialitat.

S'han considerat els tipus següents:

-Barreres per a control d'accés a aparcaments

-Barreres de formigó prefabricades, per a ús temporal i permanent

-Perfil longitudinal de secció doble ona per a barrera de seguretat flexible

-Perfil longitudinal de secció doble ona i de secció plana trapezoïdal per a sistemes de protecció de motociclistes

PERFILS DOBLE ONA PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:

Element de la barrera que entra en contacte amb el vehicle, absorbeix mitjançant deformació plàstica part de la seva energia cinètica, i el recondueix a la circulació d'una manera suau. Destinat a impedir la col·lisió dels vehicles amb algun obstacle més perillós que la pròpia barrera.

Obtingut a partir de bobina d'acer laminada en calent, mitjançant un procés de conformat en fred i una posterior galvanització en calent.

Fabricat amb acer tipus S235JR segons UNE-EN 10025.

Amb aptitud química a la galvanització: contingut de silici i fòsfor limitats (Si<=0,03% i Si+2,5P<=0,09%)

L'acer estarà protegit contra la corrosió mitjançant galvanitzat en calent segons UNE-EN ISO 1461.

La qualitat del zinc utilitzat en la galvanització estarà d'acord amb l'UNE-EN 1179.

Gruix del recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461): >= 70 micres

Massa del recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461): >= 505 g/m2

No ha de tenir bonys, punts d'oxidació ni desperfectes en la seva superfície.

El recobriment dels elements ha de ser llis, homogeni i sense discontinuïtats a la capa de zinc.

No ha de tenir taques, inclusions de flux, cendres o clapes.

No ha de tenir exfoliacions visibles ni bombolles, ratlles, picadures o punts sense galvanitzar.

Les dimensions i toleràncies del perfil es correspondran amb les indicades a la figura 1 de l'UNE 135121.

Desenvolupament del perfil: 473 mm

Gruix nominal: 3 mm

Llargària útil del perfil: 4 m

Toleràncies:

-Gruix: ± 0,1 mm

-Desenvolupament del perfil: +6, -3 mm

PERFILS LONGITUDINALS PER A SISTEMES DE PROTECCIÓ DE MOTOCICLISTES:

Element que instal·lat sobre una barrera de seguretat garanteix la protecció dels motociclistes, evitant l'impacte directe contra el suport i el pas del cos a través del buit entre dos suports consecutius.

Fabricat amb xapa d'acer laminada en calent, del tipus S235JR segons UNE-EN 10025 i galvanitzat en calent per immersió segons la norma UNE-EN ISO 1461.

BARRERES DE FORMIGÓ PREFABRICADES:

Ha d'estar formada per mòduls de formigó prefabricats, obtinguts per un procés d'emmotllament de perfil simètric per a barreres dobles i asimètric per a barreres simples.

En la fabricació de la peça s'han de complir les prescripcions establertes al CODI ESTRUCTURAL, en especial les que fan referència a la seva durabilitat (art.43) en funció de les classes d'exposició.

Tots els materials utilitzats en la fabricació de les peces han de complir les condicions fixades a les normes CODI ESTRUCTURAL i UNE-EN 13369.

No hi ha d'haver armadures vistes en cap punt.

Han de tenir un aspecte homogeni, uniforme, sense fissures ni deformacions o d'altres defectes superficials.

La seva base ha de ser plana.

Han d'estar armades per a resistir els esforços de manipulació.

Resistència característica del formigó: >= 35 N/mm2

Límit elàstic de l'acer: >= 400 N/mm2

Recobriment de les armadures: >= 2 cm

Tipus de ciment: Classe resistent >= 32,5

No s'ha d'utilitzar ciment aluminós ni mescles de ciment de procedència diferent. L'ús de ciment d'altres tipus requereix una justificació especial.

No s'han d'utilitzar, ni quan es pasta ni en la cura del formigó, aigües que produeixin eflorescències o que originin pertorbacions en el procés d'adormiment i d'enduriment.

La naturalesa dels granulats i la seva preparació han garantir l'adequada resistència i durabilitat del formigó.

Els granulats no han de tenir reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment, ni s'han de descompondre a causa dels agents exteriors a que estan sotmesos a l'obra.

No s'han d'utilitzar granulats provinents de terres toves, friables ni poroses, ni les que tinguin compostos ferrosos, guix, nòduls de pirita o de qualsevol altre tipus de clorurs, sulfurs o sulfits.

-Planor de la base (regle de 3 m): < 5 mm

-Resistència característica del formigó: >= 80% Rn

-Defectes superficials: <= 15% superfície

-Cocons: <= 3 u en10 dm2

-Fissures

-Amplària: <= 0,1 mm

-Llargària: <= 2 cm

BARRERES DE FORMIGÓ PREFABRICADES D'ÚS PERMANENT:

Les barreres de seguretat d'ús permanent es classifiquen:

-Segons el comportament del sistema davant l'impacte d'un vehicle, d'acord amb els criteris, paràmetres i classes definits a les normes UNE-EN 1317-1 i UNE-EN 1317-2, essent aquests paràmetres:

-Classe i nivell de contenció (taula 2 UNE-EN 1317-2)

-Índex de severitat d'impacte (taula 3 UNE-EN 1317-2)

-Amplària de treball (taula 4 UNE-EN 1317-2)

-Deflexió dinàmica

-Segons la seva geometria i funcionalitat:

-Simples: aptes per al xoc per una banda

-Dobles: aptes per al xoc per ambdós costats

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent:

-Nivell de contenció (UNE-EN 1317-2): classe N1, N2, H1, H2, H3, H4a, H4b, L1, L2, L3,L4a o L4b

-Severitat de l'impacte (UNE-EN 1317-1): classe A, B o C

-Amplària de treball normalitzada (UNE-EN 1317-2): classe W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7 o W8

-Deflexió dinàmica normalitzada (UNE-EN 1317-2): valor declarat pel fabricant en m

-Intrusió del vehicle normalitzada (UNE-EN 1317-2): classe VI1, VI2, VI3, VI4, VI5, VI6, VI7, VI8 o VI9. Només d'aplicació per als nivells de contenció L i H

-Durabilitat: el fabricant ha de declarar els materials i recobriments protectors utilitzats

-Resistència a la retirada de la neu (UNE-EN 1317-5): classe 1, 2, 3 o 4. Només d'aplicació quan es requereixi

Llevat de casos excepcionals, degudament justificats i amb autorització expressa de la Direcció General de Carreteres, no s'admet l'ús de sistemes de contenció de les següents característiques:

-Nivell de contenció N1

-Índex de severitat C

-Amplària de treball W8

-Deflexió dinàmica >= 2,5 m

S'ha de garantir que durant els assajos de xoc, segons UNE-EN 1317-2, no es produeixi el trencament de cap element longitudinal de la barrera orientat al costat de la circulació que pugui suposar un perill per al trànsit o per a tercers. Per a això les parts despreses han de complir:

-Peces o parts metàl·liques: <= 0,5 kg

-Peces o parts no metàl·liques: <= 2 kg

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Els elements d'acer laminat han de portar gravades en relleu les sigles del fabricant i el símbol de designació de l'acer.

Emmagatzematge: En el mateix lloc on s'ha de col·locar i de manera que no s'alterin les seves condicions.

PERFILS PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES I PERFILS PER A SISTEMES DE PROTECCIÓ DE MOTOCICLISTES:

Subministrament: Els perfils aniran marcats amb la identificació del fabricant. El marcatge ha de ser llegible a simple vista i indeleble.

Emmagatzematge: En zones a cobert. Si no és possible s'emmagatzemaran amb un pendent mínim de l'1,5% en el sentit longitudinal del perfil i amb una separació mínima de 4 cm entre els perfils i el terreny.

En cas de subministrar-se paletitzats i plastificats, es retiraran els plàstics.

L'aplec es realitzarà en zones llises, netes i pavimentades.

No s'han d'emmagatzemar durant un període superior a 12 mesos.

Subministrament: Protegida de manera que no s'alterin les seves característiques.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* 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).

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

* UNE 135111:1994 Sistemas viales de contención de vehículos. Barreras de hormigón. Definiciones, clasificación, dimensiones y tolerancias.

* UNE 135112:1994 Sistemas viales de contención de vehículos. Barreras de hormigón. Materiales básicos y control de ejecución.

Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

UNE-EN 1317-1:2011 Sistemas de contención para carreteras. Parte 1: Terminología y criterios generales para los métodos de ensayo.

UNE-EN 1317-2:2011 Sistemas de contención para carreteras. Parte 2: Clases de comportamiento, criterios de aceptación para el ensayo de impacto y métodos de ensayo para barreras de seguridad incluyendo pretiles.

UNE-EN 1317-5:2008+A2:2012 Sistemas de contención para carreteras. Parte 5: Requisitos de producto y evaluación de la conformidad para sistemas de contención de vehículos.

PERFILS PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:

* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales

básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

* UNE 135121:2012 Barreras metálicas de seguridad para contención de vehículos. Valla de perfil de doble onda. Materiales, geometría, dimensiones y ensayos.

* UNE 135124:2012 Barreras metálicas de seguridad para contención de vehículos. Condiciones de manipulación y almacenamiento. Procedimientos de montaje y metodología de control.

BARRERES DE CONTROL D'ACCÉS I PERFILS PER A SISTEMES DE PROTECCIÓ DE MOTOCICLISTES:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN BARRERES DE FORMIGÓ PREFABRICADES D'ÚS PERMANENT:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF si aquesta ho sol licita, la següent documentació, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable:

- Productes per a àrees de circulació:

- Sistema 1: Declaració de Prestacions

Cada subministrament que arribi a obra s'ha d'acompanyar de la documentació necessària per a la seva identificació.

L'albarà ha d'incloure:

-Nom i direcció de l'empresa subministradora

-Identificació del fabricant

-Designació de la marca comercial

-Quantitat d'elements que es subministra

-Identificació dels lots (referència) de cada tipus d'elements subministrats

-Data de fabricació

L'etiquetat i marcat CE ha d'incloure:

-Símbol de marcatge CE

-Número d'identificació de l'organisme de certificació

-Nom o marca comercial i adreça registrada del fabricant

-Dos últims dígits de l'any en què s'ha imprès el marcat CE

-Número de referència de la Declaració de Prestacions

-Referència a la norma EN 1317

-Descripció del producte: nom genèric, tipus i ús previst

-Informació de les característiques essencials segons annex ZA de la UNE-EN 1317-5 (classes de nivell de contenció, severitat de l'impacte, amplària de treball i deflexió dinàmica)

Per a cada tipus de sistema de contenció s'adjuntarà la declaració de prestacions del marcatge CE emesa pel fabricant.

Descripció tècnica del producte, segons UNE-EN 1317-5, que contindrà com a mínim:

-Plànols generals del sistema, amb esquema d'instal·lació i toleràncies

-Plànols de tots els components, amb dimensions i toleràncies

-Especificacions per als materials i acabats

-Avaluació de la durabilitat del producte

-Plànols de tots els elements acoblats a fàbrica

-Llista completa de totes les parts, incloent pesos

-Detalls del pretesat, quan sigui aplicable

-Qualsevol altra informació d'interès (medi ambient, seguretat, etc)

-Informació sobre substàncies regulades

Manual d'instal·lació subministrat pel fabricant, amb indicació de les condicions d'implantació, manteniment, inspecció i terrenys de suport existents.

OPERACIONS DE CONTROL EN BARRERES DE FORMIGÓ PREFABRICADES D'ÚS PERMANENT:

Control de recepció:

-Verificació documental del fet que els valors declarats pel fabricant en els documents que acompanyen el Marcatge CE son conforme a les especificacions exigides.

Control de qualitat dels aplecs:

-Es seguiran els criteris indicats a la descripció tècnica del producte, segons UNE-EN 1317-5, que coincidiran amb els utilitzats per a elaborar l'informe d'avaluació de la mostra assajada, segons UNE-EN 1317-5.

OPERACIONS DE CONTROL EN BARRERES DE FORMIGÓ PREFABRICADES D'ÚS TEMPORAL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

-Recepció i aprovació de la documentació que justifica les condicions exigides al fabricant de les peces, com ara homologació del producte, autorització d'ús, aplicacions realitzades, etc.

-Controls de fabricació:

-La empresa subministradora ha d'avisar a la DF, almenys amb una setmana d'anticipació de l'inici de la campanya de fabricació, per tal d'enviar, si correspon, un inspector a fàbrica.

-L'inspector enviat ha de tenir accés als registres de control de qualitat on figuren les mesures dels paràmetres dimensionals o mecànics de l'element corresponent. En el transcurs d'aquesta visita, prèvia al començament de la producció, s'han de realitzar els controls següents:

-Comprovació de l'homologació del producte, de la fàbrica i dels procediments de fabricació i d'autocontrol de qualitat segons ISO-9002, i de la seva vigència.

-Examen del Manual i dels procediments del control de qualitat, amb especial èmfasi respecte als documents que identifiquen els controls realitzats sobre els elements acabats que es destinen a cada

obra, i sobre la partida a què pertanyen. Criteris d'acceptació i rebuig, i tractament de les disconformitats.

-Examen de la documentació que acompanya el lliurament de cada lot. Comprovació de que sigui suficient i en el seu defecte, demanar-ne més.

-Comprovació del marcat identificador dels elements a lliurar, i de la correspondència entre aquesta marca i la identificació de les proves a què han estat sotmesos els materials corresponents i les peces del lot.

-Seguiment de la fabricació en curs i observació de l'aplicació efectiva dels controls.

-Examen del parc d'aplegament i de la forma de manipulació, condicionament i càrrega de les peces.

-Es podran realitzar més visites a fàbrica, si convé, per a fer un nou seguiment i comprovació de la fabricació corresponent a l'obra i dels controls efectuats.

-Controls de recepció a obra:

-Per a cada lot de subministrament, es realitzaran les comprovacions següents:

-Certificat CE, acreditatiu de la conformitat del producte amb les especificacions obligatòries del CODI ESTRUCTURAL.

-Examen, comprovació i contrast (si s'escau) de la documentació que empara l'entrega de cada lot, incloent els resultats dels assaigs corresponents a característiques mecàniques, geomètriques i altres que justifiquin l'adequació del producte a les exigències del plec de condicions.

-Inspecció visual de les peces, examinant el seu aspecte, l'absència de danys o imperfeccions, etc.

-Control dimensional sobre un 5 % de les peces rebudes.

OPERACIONS DE CONTROL EN PERFILS LONGITUDINALS PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:

-Inspecció visual del material subministrat amb observació de les marques que identifiquen el fabricant, i recepció del corresponent certificat de qualitat on es garanteixen les condicions indicades al plec. Atenció especial a l'aspecte superficial del galvanitzat.

-Cada 256 m de barrera flexible (lot de control), es realitzaran els següents controls sobre peces escollides a l'atzar:

-Control indirecte del gruix de la barrera mitjançant el pes dels perfils (el pes teòric d'una peça de barrera de 2,90 mm de gruix i 473 mm de desenvolupament, descomptant forats i incloent el galvanitzat, és de 48,1 kg). Es pesaran individualment 25 peces corresponents al lot.

-Comprovació del recobriment: assaigs d'adherència i massa del recobriment (mètodes no destructius) sobre 10 peces del lot (assajos d'adherència conforme UNE 37501 i de recobriment conforme UNE EN ISO 1461)

-Comprovació de les característiques geomètriques del perfil sobre 10 peces del lot (5 mesures en cada peça)

-Cada 2000 m de barrera flexible (lot de control), es realitzaran els següents controls sobre peces escollides a l'atzar:

-Identificació del tipus d'acer de la barrera (AP-11), segons UNE-EN 10111 (1 determinació).

En cas que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de l'UE, s'ha de poder prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF ha de sol·licitar, en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert a la marca de qualitat del producte.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN BARRERES DE FORMIGÓ PREFABRICADES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN PERFILS LONGITUDINALS PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:

Les comprovacions geomètriques dels perfils es realitzaran sobre la barrera abans de galvanitzar. El control de l'alçada del perfil i la longitud total de la barrera, es podrà realitzar, sobre aquesta, un cop galvanitzada.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN BARRERES DE FORMIGÓ PREFABRICADES D'ÚS PERMANENT:

No s'acceptaran els aplecs que incompleixin alguna de les condicions indicades a la descripció tècnica del producte, segons UNE-EN 1317-2.

Els aplecs rebutjats podran presentar-se de nou per a la inspecció quan el subministrador acrediti que s'han tornat a examinar i assajar totes les unitats i que s'han eliminat les defectuoses o corregit els seus defectes.

Aquestes unitats es sotmetran de nou als assajos de control.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONES EN CAS D'INCOMPLIMENT EN PERFILS LONGITUDINALS PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:

No s'acceptarà l'ús de materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.

El resultat del control indirecte del gruix serà satisfactori si el pes mig dels perfils resulta superior al valor de referència i, a més, es compleix que: $Q = (x - P) / s > 0,94$

X = Pes mig dels perfils dels lots

P = Pes de referència

s = Desviació estàndard (n-1), $s^2 = s (xi\ \ x)\ ^2/(n-1)$

essent xi el pes individual de cada perfil i n el nombre de perfils de la mostra.

En cas d'incompliment es podrà, a criteri de la DF, ampliar la mostra d'assaig (analitzar més peces), acceptant-se el lot si es verifica la condició anterior.

L'aspecte visual del recobriment i el resultat dels assaigs d'adherència han de ser conformes a les especificacions del plec. La mitjana de les 10 determinacions de la massa del galvanitzat ha de ser superior al valor especificat, i tots els valors individuals mantenir-se per sobre del 95% d'aquest valor.

Si el valor mig de les 5 determinacions de característiques geomètriques corresponents a una peça, no resulta conforme a la norma UNE 135-121, es rebutjarà la peça i s'ampliarà el control fins a un total de

25 peces per lot. En cas d'observar noves deficiències, es passarà a controlar aquest aspecte sobre la totalitat de peces del lot.

2.10.2 Proteccions de vialitat. Materials auxiliars per a proteccions de vialitat

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials auxiliars per a proteccions de vialitat.

S'han considerat els elements següents:

-Suport de perfil en C i tubular per a barreres de seguretat flexibles

-Suport de tub d'acer laminat i galvanitzat per a suport de senyalització

-Accessoris o peces especials per a barreres de seguretat flexibles

-Separador per a barrera metàl·lica simple

-Separador per a barrera metàl·lica doble

-Connector de suport tubular

-Terminal en forma de cua de peix amb extrem pla per a barreres de seguretat

-Peça per a subjecció del sistema de protecció de motociclistes

-Peça angular per a extrem de barrera metàl·lica

-Topall final per a barrera metàl·lica simple

-Part proporcional d'elements de fixació per a barreres de seguretat

SUPORTS PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:

Element que suporta la barrera i que s'insereix en el terreny.

Fabricat amb acer tipus S235JR segons UNE-EN 10025.

Amb aptitud química a la galvanització: contingut de silici i fòsfor limitats (Si<=0,03% i Si+2,5P<=0,09%)

L'acer estarà protegit contra la corrosió mitjançant galvanitzat en calent segons UNE-EN ISO 1461.

La qualitat del zinc utilitzat en la galvanització estarà d'acord amb l'UNE-EN 1179.

Gruix del recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461): >= 70 micres

Massa del recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461): >= 505 g/m2

No ha de tenir bonys, punts d'oxidació ni desperfectes en la seva superfície.

El recobriment dels elements ha de ser llis, homogeni i sense discontinuïtats a la capa de zinc.

No ha de tenir taques, inclusions de flux, cendres o clapes.

No ha de tenir exfoliacions visibles ni bombolles, ratlles, picadures o punts sense galvanitzar.

Dimensions i toleràncies de suports tipus C: UNE 135122.

Dimensions i toleràncies de suports tubulars: UNE 135123.

Gruix nominal suport tipus C: 4 mm

Gruix nominal suport tubular: 3 mm

SUPORTS DE SENYALITZACIÓ:

Perfil de secció tancada, no massissa, d'acer laminat i galvanitzat en calent, per al suport de senyalització vertical.

Per a senyals de circulació, els suports compliran les condicions de la UNE 135312, UNE 135314.

Tipus d'acer: AP 11 (UNE 36093)

L'alçària del suport ha de ser l'especificada al projecte.

Doblegament (UNE 7472): Ha de complir

Toleràncies:

-Dimensió: ±1% (mínim ± 5mm)

-Gruix: -10% (toler.+limitada per toler. en massa)

-Massa: +8%; -6%

Allargament fins a la ruptura:

Gruix (mm)	Allargament mínim (%)	
	Longitudinal	Transversal
<=40	26	24
> 40 <=65	25	23

ACCESSORIS O PECES ESPECIALS PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:

Accessori necessari per a la instal·lació de les barreres, així com per a assegurar el seu correcte funcionament.

Dimensions i toleràncies de separador, terminal cua de peix, peça angular i topall final : UNE 135122.

Dimensions i toleràncies de connector de suport tubular : UNE 135123.

Gruix nominal: 3 mm

PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE FIXACIÓ PER A BARRERES DE SEGURETAT:

Conjunt d'elements de fixació d'acer, formats per mitjà d'estampació i galvanitzats en calent, necessaris per a la fixació d'un metre de barrera de seguretat.

Compliran les condicions de la norma UNE 135122.

S'utilitzarà acer de tipus S235JR, segons UNE-EN 10025. En elements d'unió (cargols) no definits per cap norma s'utilitzaran acers de característiques similars als normalitzats.

Recobriment galvanitzat en calent segons la norma UNE-EN ISO 10684.

Les superfícies han de ser llises, sense fissures, rebaves ni d'altres defectes superficials.

Els fils de la rosca dels cargols no han de tenir defecte de material ni empremtes d'eina.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Els perfils aniran marcats amb la identificació del fabricant. El marcatge ha de ser llegible a simple vista i indeleble.

Emmagatzematge: En zones a cobert. Si no és possible s'emmagatzemaran amb un pendent mínim de l'1,5% en el sentit longitudinal del perfil i amb una separació mínima de 4 cm entre els perfils i el terreny.

En cas de subministrar-se paletitzats i plastificats, es retiraran els plàstics.

L'aplec es realitzarà en zones llises, netes i pavimentades.

SUPORTS PER A SENYALITZACIÓ:

Subministrament: Cada element ha de portar gravades les sigles del fabricant i el símbol de designació de l'acer.

Emmagatzematge: En llocs secs i ventilats sense contacte directe amb el terra.

ACCESSORIS PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:

Subministrament: Marcats amb la identificació del fabricant. El marcatge ha de ser llegible a simple vista i indeleble.

Emmagatzematge: En zones a cobert. En llocs secs i ventilats sense contacte directe amb el terra.

Els paquets han d'anar paletitzats i no s'han d'apilar.

En cas de subministrar-se plastificats, s'han de retirar els plàstics.

L'aplec s'ha de realitzar en zones llises, netes i pavimentades.

PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS:

Subministrament: Empaquetats en caixes. A l'exterior hi ha d'haver les característiques de l'element de fixació i el nombre d'unitats que conté.

Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.

No s'han d'apilar en més de dos alçàries.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE FIXACIÓ PER A BARRERES DE SEGURETAT:

Unitat d'elements necessaris per a realitzar la unió d'una barrera al tram contigu i al seu suport.

BANDEROLA, PÒRTIC, SUPORT I ACCESSORIS PER A BARRERA FLEXIBLE:

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

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

* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

SUPORTS DE PERFIL EN C, SEPARADORS, PECES ANGULARS, TOPALLS FINALS, TERMINALS EN FORMA DE CUA DE PEIX I PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE FIXACIÓ PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:

* UNE 135122:2012 Barreras metálicas de seguridad para contención de vehículos. Elementos accesorios de las barreras metálicas. Materiales, geometría, dimensiones y ensayos.

* UNE 135124:2012 Barreras metálicas de seguridad para contención de vehículos. Condiciones de manipulación y almacenamiento. Procedimientos de montaje y metodología de control.

SUPORTS DE PERFIL TUBULAR I CONNECTOR DE SUPORT TUBULAR:

* UNE 135123:2012 Barreras metálicas de seguridad para contención de vehículos. Elementos accesorios de la barrera metálica simple con poste tubular. Materiales, geometría, dimensiones y ensayos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

-Inspecció visual del material subministrat amb observació de les marques que identifiquen el fabricant, i recepció del corresponent certificat de qualitat on es garanteixen les condicions indicades al plec. Atenció especial a l'aspecte superficial del galvanitzat.

OPERACIONS DE CONTROL EN SUPORTS PER A BARRERES DE SEGURETAT:

-Cada 256 m de barrera de seguretat es realitzaran les següents comprovacions:

-Determinació de la massa per unitat de superfície d'una pel·lícula de galvanitzat segons la norma UNE-EN ISO 1461.

-Comprovació del recobriment: assaigs d'adherència i massa del recobriment (mètodes no destructius) (assajos conforme UNE-EN ISO 1461)

-Comprovació de les característiques geomètriques dels suports.

-Cada 2000 kg, o fracció, de suports de les mateixes característiques (lot de control), es realitzaran els següents assaigs:

-Característiques mecàniques: resistència a tracció, límit elàstic i allargament de ruptura (UNE-EN 10025).

En cas que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de l'UE, s'ha de poder prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF ha de sol·licitar, en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert a la marca de qualitat del producte.

OPERACIONS DE CONTROL EN SUPORTS PER A SENYALITZACIÓ:

-Cada 100 m de suports utilitzats a l'obra, es realitzaran les següents comprovacions:

-Determinació de la massa per unitat de superfície d'una pel·lícula de galvanitzat segons la norma UNE-EN ISO 1461.

-Comprovació del recobriment: assaigs d'adherència i massa del recobriment (mètodes no destructius) (assaigs conforme UNE-EN ISO 1461)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

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

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptarà l'ús de materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.

Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.

2.10.3 **Captallums.**

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Elements de diferent forma, color i mida, instal·lats amb caràcter permanent sobre la calçada o fora de la plataforma, per tal de reforçar la capacitat de guia òptica que proporcionen els elements de senyalització tradicional.

S'han considerat els tipus següents:

- Panell direccional per a abalisament de corbes
- Fita d'aresta
- Fita de vèrtex
- Balisa cilíndrica
- Captallums verticals
- Captallums per a senyalització horitzontal
- Fita quilomètrica o hectomètrica
- Fita miriamètrica:

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

L'element ha de ser resistent i estable enfront de la intempèrie i a les radiacions ultraviolades.

Ha de tenir un color uniforme a tota la superfície.

No ha de tenir rebaves, fissures, grans ni d'altres defectes superficials.

Tots els elements que constitueixen l'element han de ser compatibles entre sí.

Han de ser capaços de reflectir la major part de la llum incident, en la mateixa direcció però en sentit contrari.

FITA D'ARESTA, FITA DE VÈRTEX, BALISA CILÍNDRICA I CAPTALLUMS VERTICAL:

El substrat (zona no retrorreflectant) complirà les característiques de visibilitat (coordenades cromàtiques i factor de luminància) indicades a l'epígraf 6.3.1 de la norma UNE-EN 12899-3.
Les característiques físiques i resistents del substrat seran les especificades a l'epígraf 6.4.1 de la norma UNE-EN 12899-3.

Els dispositius retrorreflectants han de complir les característiques sobre coordenades cromàtiques (visibilitat diürna i visibilitat nocturna), factor de luminància, coeficient de retrorreflexió i característiques de visibilitat indicades a l'epígraf 6.3.2 de la norma UNE-EN 12899-3.
Les característiques físiques i resistents dels dispositius retrorreflectants seran les especificades a l'epígraf 6.4.2 de la norma UNE-EN 12899-3.

Les característiques essencials establertes a la norma UNE-EN 12899-3 (taula ZA.3) compliran amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat en el seu cas.

CAPTALLUMS VERTICAL:

Format per un cos i un dispositiu retrorreflectant.

El cos del captallums vertical podrà estar fabricat amb qualsevol material i ha de complir els requisits de la norma UNE 135366.

Segons la norma UNE-EN 12899-3, es classifiquen en tipus D4.

Els dispositius retrorreflectants utilitzats seran qualsevol dels indicats a la norma UNE-EN 12899-3, tot i que es recomana utilitzar dispositius de tipus R1 classe RA2 com a mínim.

Les seves dimensions seran tals que permetin la seva adequada instal·lació.

El pes del captallums, sense considerar elements d'ancoratge que no formen part del cos, no serà superior a 0,5 kg.

Ha de ser capaç de reflectir la major part del llum incident.

No presentarà bonys, punts d'oxidació, ratllades a la làmina reflectant ni desperfectes en la seva superfície.

CAPTALLUMS PER A SENYALITZACIÓ HORITZONTAL:

Els captallums es classifiquen segons el seu ús en:

- Permanents (color blanc a la part no retrorreflectant)
- Temporals (color groc a la part no retrorreflectant)

En funció de la zona retrorreflectant, en:

- Unidireccionals
- Bidireccionals

En funció del tipus de retrorreflector, es classifiquen en:

- Tipus 1: retrorreflector de vidre

- Tipus 2: retrorreflector de plàstic

- Tipus 3: retrorreflector de plàstic amb una superfície resistent a l'abrasió

En funció del seu disseny, en:

- Tipus A: captallums no deformable

- Tipus B: captallums deformable

Les dimensions del captallums han d'estar compreses en alguna de les següents classes definides a la UNE-EN 1463-1:

- Alçada que sobresurt sobre la superfície de la carretera:

- Classe H1: <= 18mm

- Classe H2: > 18 i <= 20 mm

- Classe H3: > 20 i <= 25 mm

- Dimensió màxima en planta, en el sentit de la marxa (llargària x amplària):

- Classe HD1: 250 x 190 mm

- Classe HD2: 320 x 230 mm

Visibilitat nocturna, ha de complir segons UNE-EN 1463-1:

- Classe PRP 1: requisits fotomètrics

- Classe NCR 1: requisits colorimètrics

El contorn del cos de l'element, no ha de tenir vores afilades que puguin comprometre la seguretat de la circulació vial.

Si està format per dos o més parts, cadascuna d'aquestes es podrà desmuntar (en cas de necessitat de substitució) únicament amb l'eina recomanada pel fabricant.

Les característiques essencials establertes a la norma UNE-EN 1463-1 (taula ZA.1) compliran amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

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

Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

CAPTALLUMS VERTICAL:

UNE-EN 12899-3:2010 Señales verticales fijas de circulación. Parte 3: Delineadores y dispositivos retrorreflectantes.

* UNE 135366:2011 Señalización vertical. Captafaros verticales. Características y métodos de ensayo.

CAPTALLUMS PER A SENYALITZACIÓ HORITZONTAL:

UNE-EN 1463-1:2010 Materiales para señalización vial horizontal. Captafaros retrorreflectantes. Parte 1: Características iniciales de comportamiento.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Les fites d'aresta, fites de vèrtex, balises cilíndriques i captallums verticals han de disposar del marcatge CE, segons l'Annex ZA de la norma UNE-EN 12899-3.

Els captallums per a senyalització horitzontal han de disposar del marcatge CE, segons l'Annex ZA de la norma UNE-EN 1463-1.

El subministrador ha de posar a disposició de la DF si aquesta ho sol licita, la següent documentació, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable:

- Fites d'aresta, fites de vèrtex, balises cilíndriques i captallums verticals:

- Informació, guia, avís i canalització d'usuaris de carreteres:

- Sistema 1+: Declaració de prestacions

- Captallums per a senyalització horitzontal:

- Zones aptes per a la circulació:

- Sistema 1+: Declaració de prestacions

Sobre l'element d'abalisament o a l'albarà de lliurament han de constar les següents dades:

- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa la Directiva 93/68/CEE. El símbol normalitzat del Marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:

- Número d'identificació del organisme de certificació

- Nom, marca comercial i adreça registrada del fabricant

- Els dos últims dígits de l'any en què es va fixar el marcatge CE

- Número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció a fàbrica si procedeix

- Referència a la norma EN 12899-1, EN 12899-3 o EN 1463-1, en el seu cas

- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions,...i ús previst

- Identificació de les característiques del producte, en el cas dels captallums per a senyalització horitzontal (tipus de captallums, tipus de retrorreflector, retrorreflectància,...)

- Informació de les característiques essencials de la taula ZA.1 de la norma UNE-EN 12899-1, UNE 12899-3 o UNE 1463-1, segons el cas

OPERACIONS DE CONTROL:

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

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

Abans de la instal·lació dels elements d'abalisament, la DO podrà comprovar la seva qualitat mitjançant la realització dels següents assaigs de comprovació:

- Fites d'aresta, fites de vèrtex, balises cilíndriques i captallums verticals: assaigs de característiques visuals, segons apartat 6.3 de la norma UNE-EN 12899-3.

- Captallums per a senyalització horitzontal: assaigs de característiques fotomètriques i colorimètriques, segons apartat 5.3 de la norma UNE-EN 1463-1.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir els següents criteris:

- Fites d'aresta, fites de vèrtex, balises cilíndriques i captallums verticals: els que estableix l'apartat 703.7.2.2 de l'article 703 del PG3.

- Captallums per a senyalització horitzontal: els indicats a l'apartat 702.6.2.3 de l'article 702 del PG3.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si efectuats els assaigs corresponents sobre la mostra representativa, no es compleixen els requisits exigits, es rebutjaran tots els materials d'un mateix tipus apilats.

Els aplecs rebutjats podran presentar-se a una nova inspecció, sempre que el subministrador acrediti que s'han eliminat totes les partides defectuoses o s'han corregit els seus defectes.

2.10.4 **Pintura acrílica per a marques vials**

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials per a aplicació directa sobre la calçada d'una marca o sistema de senyalització vial horitzontal.

S'han considerat els materials següents:

- Materials base:

- Pintures acríliques, acríliques en base aigua i alcídiques

- Termoplàstics

- Plàstics en fred

- Materials de post-barrejat:

- Microesferes de vidre

PINTURES, TERMOPLÀSTICS I PLÀSTICS EN FRED:

Pintura: producte líquid que conté lligants, pigments, estenedors, dissolvents i additius. Es subministra en forma mono o multicomponent. Quan s'aplica, es forma una pel·lícula cohesionada a través d'un procés d'evaporació del dissolvent i/o un procés químic.

Termoplàstics: producte de marcatge, lliure de dissolvents, que es subministra en forma de bloc, gransa o pols. S'escalfa fins a fondre's i, en aquest moment, s'aplica. La pel·lícula cohesionada es forma mitjançant refredament.

Plàstics en fred: Producte viscós que es subministra en dos components o en forma multicomponent (almenys un component principal i un enduridor) i lliure de dissolvents. La pel·lícula cohesionada es forma mitjançant reacció química després de barrejar els components.

El fabricant ha de declarar, per a cada material base especificat, les següents característiques d'identificació definides a les normes UNE-EN 12802 i UNE-EN 1871, assajades segons la norma corresponent:

- Densitat, segons UNE-EN ISO 2811-1: pintures, termoplàstics i plàstics en fred

- Color, segons UNE-EN 1871: pintures, termoplàstics i plàstics en fred

- Factor de luminància, segons UNE-EN 1871: pintures, termoplàstics i plàstics en fred

- Poder de cobertura, segons UNE-EN ISO 2814: pintures

- Contingut en sòlids, segons UNE-EN 12802: pintures

- Contingut en lligant, segons UNE-EN 12802: pintures, termoplàstics i plàstics en fred

- Contingut en dissolvents, segons UNE-EN 12802: pintures

- Viscositat, segons UNE-EN 12802: pintures

- Contingut en cendres, segons UNE-EN 12802: pintures, termoplàstics i plàstics en fred

- Contingut en microesferes de vidre, segons UNE-EN 12802: termoplàstics i plàstics en fred

Les pintures, termoplàstics i plàstics en fred de color blanc per a ús en marques vials de carreteres, han de complir els requisits per a les característiques físiques, assajats segons la norma corresponent:

- Color, segons UNE-EN 1871: complirà els valors de la taula 700.2.a del PG 3 vigent

- Factor de luminància, segons UNE-EN 1871:

- Pintures: classe LF7

- Termoplàstics i plàstics en fred: classe LF6

- Estabilitat a l'emmagatzematge, segons UNE-EN 1871:

- Pintures: >= 4

- Envelliment artificial accelerat, segons UNE-EN 1871:

- Color: complirà els valors de la taula 700.2.a del PG 3 vigent

- Factor de luminància: classe UV1

- Resistència al sagnat, segons UNE-EN 1871:

- Pintures: classe BR2 (exigible en aplicacions directes sobre paviment bituminós)

- Resistència als àlcalis, segons UNE-EN 1871: passa (exigible en aplicacions directes sobre paviments de formigó)

- Punt de reblaniment, segons UNE-EN 1871:

- Termoplàstics: classe >= SP3

- Estabilitat a la calor (UNE-EN 1871):

- Termoplàstics: color com a la taula 700.2.a del PG 3 vigent i classe UV2 per al factor de luminància.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

PINTURA, TERMOPLÀSTICS I PLÀSTICS EN FRED:

Subministrament: En envàs hermètic que conservi les propietats de la pintura. Emmagatzematge: L'envàs s'ha de col·locar en posició invertida, en llocs ventilats i no exposats al sol. No s'han d'emmagatzemar envasos que hagin estat oberts més de 18 h.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

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

* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

* Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo, por la que se modifica la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

PINTURA, TERMOPLÀSTICS I PLÀSTICS EN FRED:

* UNE-EN 1871:2000 Materiales para señalización vial horizontal. Propiedades físicas.

* UNE-EN 12802:2012 Materiales para señalización vial horizontal. Métodos de laboratorio para la identificación.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

L'albarà lliurat per l'administrador ha de contenir la següent informació:

- Nom i direcció de l'empresa subministradora.

- Identificació del fabricant.

- Designació de la marca comercial.

- Quantitat de materials que es subministra.

- Identificació dels lots (referència) de cadascun dels materials subministrats.

- Data de fabricació.

CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ DE LES PINTURES, TERMOPLÀSTICS I PLÀSTICS EN FRED:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF la següent documentació que acredita el compliment de les prestacions exigides:

Pintures, termoplàstics i plàstics en fred de color blanc:

- Declaració de prestacions referit al sistema de senyalització vial del qual formi part, incloent la composició i identificació del sistema: material base, materials de pre-mesclat i/o post-mesclat, dosificacions i instruccions d'aplicació, d'acord amb un dels següents procediments:

- Document d'Idoneïtat Técnica Europeu (DITE)

- Avaluació Tècnica Europea (ETE)

- Declaració del fabricant amb les característiques físiques definides per a cada material base a la taula 700.3 del PG 3 vigent.

- Declaració del fabricant amb les característiques d'identificació definides per a cada material base a la taula 700.5 del PG 3 vigent.

Pintures, termoplàstics i plàstics en fred de color vermell i negre:

- Declaració de prestacions en base a l'assaig de durabilitat, segons UNE-EN 13197 realitzat per un laboratori acreditat, que inclourà la identificació del sistema.

- Declaració del fabricant amb les característiques d'identificació que figuren a la taula 700.5 del PG 3 vigent per als colors negre i vermell.

OPERACIONS DE CONTROL PER A PINTURA:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació de la documentació.

- Inspecció visual del subministrament.

- La DF podrà determinar la realització d'assajos d'algunes o totes les característiques especificades a la taula 700.5 del PG 3 vigent.

CRITÈRI DE PRESA DE MOSTRES:

Es seguiran els criteris de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades a cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Es rebutjaran els aplecs amb documentació, acreditacions o característiques declarades que no compleixin amb els requisits especificats per a ells, i aquells sobre els s'hagin efectuat assajos d'identificació i no compleixin amb els requisits i toleràncies que estableix la norma UNE-EN 12802. Els aplecs rebutjats podran presentar-se a una nova inspecció, amb els seus corresponents assajos de control de qualitat, sempre que s'acrediti que s'han eliminat les partides defectuoses o s'han corregit els seus defectes.

2.10.5 **Abalisament.**

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials per a reforç visual de la senyalització provisional d'obres en carreteres, amb la finalitat que siguin fàcilment perceptibles pels conductors els límits de les obres i els canvis de circulació que aquestes puguin provocar.

S'han considerat els elements següents:

- Con de plàstic reflector
- Tetrapode de plàstic reflector
- Piqueta de jalonament amb peça reflectora
- Cinta d'abalisament reflectora o no
- Garlanda reflectora
- Garlanda lluminosa
- Llum amb làmpada intermitent o llampegant
- Tanca metàl·lica, móbil
- Barrera de PVC injectat, amb dipòsit d'aigua de llast
- Fita

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material ha de ser resistent als cops i a les condicions ambientals desfavorables. Les dimensions del senyal i les característiques colorimètriques i fotomètriques han de garantir la bona visibilitat i comprensió.

La part reflectora ha de ser capaç de reflectir la major part de llum incident.

CON I TETRAPODE DE PLASTIC:

Han de tenir una o dues bandes reflectants d'alta intensitat, unides al plàstic

Ha de tenir una base de dimensions suficients per garantir l'estabilitat del con i la seva col·locació en posició vertical.

LLUMS:

Ha de disposar d'un interruptor per activar o desactivar el seu funcionament.
Les bateries han d'estar allotjades en un departament estanc.

L'allotjament de les bateries i de la làmpada, han de ser fàcilment accessible per a permetre el seu recanvi.
La llum emesa pel senyal ha de produir un contrast lluminòs adequat a l'entorn a on va destinada, en funció de les condicions d'us previstes. La intensitat ha de garantir la seva percepció inclus en condicions climàtiques desfavorables (pluja, boira, etc.), sense produir enlluernaments.

Els lents han de ser resistents als cops.

PIQUETA:

La peça reflectora ha d'estar sòlidament unida al pal de suport.

L'extrem del suport ha de permetre la seva fixació per clavament.

CINTA:

Ha de ser autoadhesiva. La qualitat de l'adhesiu ha de garantir el nivell fixació suficient sobre el suport a la que va destinada.

La superfície ha de ser llisa i uniforme, sense defectes que puguin perjudicar la percepció de la senyal. El color ha de contrastar amb el color del suport al que va destinat.

GARNALDA:

Ha d'estar formada per plaques de xapa amb bandes reflectores, unides entre elles per una corda. La superfície de les plaques ha de ser llisa i uniforme, sense defectes que puguin perjudicar la percepció de la senyal.

La distància entre plaques ha de ser regular.

La corda no ha de tenir defectes que puguin perjudicar la subjecció de les plaques.

TANCA MOBIL METAL.LICA

Tanca mòbil d'acer galvanitzat formada per bastidor i malla electrosoldada.

Ha de tenir la superfície llisa i uniforme.

No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials que puguin perjudicar el seu funcionament correcte.

La malla ha d'estar fixada al bastidor i sense guerxaments.

Els perfils i la malla han de ser d'acer galvanitzat en calent per un procés d'immersió contínua.

El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu a tota la superfície. No ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.

Protecció de la galvanització: >= 385 g/m2

Protecció de la galvanització a les soldadures: >= 345 g/m2

Puresa del zinc: >= 98,5%

Toleràncies:

- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m

- Planor: ± 1 mm/m

- Angles: ± 1 mm

BARRERA DE PVC:

Ha de tenir una base de dimensions suficients per garantir l'estabilitat del elements que formen la barrera i la seva col·locació en posició vertical.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CON, TETRAPODE, PIQUETA, GARLANDA, FITA:

Subministrament: Embalat, de manera que no s'alterin les seves característiques.

Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.

LLUMS:

Subministrament: Empaquetats en caixes, de manera que no s'alterin les seves característiques. A l'exterior hi ha d'haver el nombre d'unitats que conté.

Ha d'anar acompanyat amb les instruccions d'utilització i manteniment.

Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.

TANCA MOBIL METAL.LICA

Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar el seu escairat, rectitud i planor.

Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.(Instrucción 8.3-IC).

* UNE-EN 12352:2000 Equipamiento de regulación del tráfico. Dispositivos luminosos de advertencia de peligro y balizamiento.

2.10.6 Senyalització

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Senyalització que referida a un objecte, activitat o situació determinades, proporcioni una indicació o una obligació relativa a la seguretat o la salut en el treball mitjançant un senyal en forma de plafó, un color, un senyal lluminós o acústic, una comunicació verbal o un senyal gesticular, segons procedeixi.

CONDICIONS GENERALS:

La senyalització de seguretat es caracteritza per cridar ràpidament l'atenció sobre la circumstància a ressaltar, facilitant la seva immediata identificació per part del destinatari. La seva finalitat és la d'indicar les relacions causa-efecte entre el medi ambient de treball i la persona.
La senyalització de seguretat pot tenir característiques diferents, així doncs, podem classificar-la de la següent forma:

- Senyal de prohibició: Un senyal que prohibeix un comportament susceptible de provocar un perill.

- Senyal d'advertència: Un senyal que adverteix d'un risc o perill.

- Senyal d'obligació: Un senyal que obliga a un comportament determinat.

- Senyal de salvament o de socors: Un senyal que proporciona indicacions relatives a les sortides de socors, als primers auxilis o als dispositius de salvament.

- Senyal indicativa: Un senyal que proporciona altres informacions distintes a les anteriors.

- Senyal en forma de plafó: Un senyal que, per la combinació d'una forma geomètrica, de colors i d'un símbol o pictograma, proporciona una determinada informació, la visibilitat de la qual està assegurada per una il·luminació de suficient intensitat.

- Senyal addicional: Un senyal utilitzada junt a un altre senyal en forma de plafó i que facilita informacions complementàries.

- Color de seguretat: Un color al qual s'atribueix una significació determinada en relació amb la seguretat i salut en el treball.

- Símbol o pictograma: Una imatge que descriu una situació o obliga a un comportament determinat, utilitzada sobre un senyal en forma de plafó o sobre una superfície lluminosa.

- Senyal complementària de "risc permanent": Bandes obliqües (60º) grogues i negres (al 50%) en contorns i perímetres de buits, pilars, cantonades, molls de descàrrega i parts sortints d'equips mòbils.

ELECCIÓ:

Les condicions bàsiques d'eficàcia en l'elecció del tipus de senyalització de seguretat a utilitzar s'han de centrar en:

- Atraure l'atenció del destinatari.

- Donar a conèixer el missatge amb suficient antelació.

- Facilitar la suficient informació de forma que en cada cas concret se sàpiga com actuar.

- Que existeixi la possibilitat real de posar en pràctica allò que s'ha indicat.

- La senyalització ha de ser percebuda, compresa i interpretada en un temps inferior al necessari perquè el destinatari entri en contacte amb el perill.

- Les disposicions mínimes relatives a les diverses senyalitzacions de seguretat estan especificades a l'Annex VII del RD 485/1997, de 14 d'abril, amb els següents epígrafs de referència:

- Riscos, prohibicions i obligacions.

- Riscos de caigudes, xocs i cops.

- Vies de circulació.

- Canonades, recipients i àrees d'emmagatzematge de substàncies i preparats perillosos.

- Equips de protecció contra incendis.

- Mitjans i equips de salvament i socors.

- Situacions d'emergència.

- Maniobres perilloses.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 °C. Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.

La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.

Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.(Instrucción 8.3-IC).

UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE 77204:1998 Calidad del aire. Aspectos generales. Vocabulario.

UNE 1063:1959 Caracterización de las tuberias en los dibujos e instalaciones industriales.

DIN 2403:1984 Identification of pipelines according to the fluid conveyed.

UNE-EN 60073:1997 Principios básicos y de seguridad para interfaces hombre-máquina, el marcado y la identificación. Principios de codificación para dispositivos indicadores y actuadores.

UNE-EN 60204-1:1999 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales.

2.10.7 Senyal provisional

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

Senyalització que referida a un objecte, activitat o situació determinades, proporcioni una indicació o una obligació relativa a la seguretat o la salut en el treball mitjançant un senyal en forma de plafó o un color, segons procedeixi.

CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:

Principis generals:

Per a la utilització de la senyalització de seguretat s'ha de partir dels següents principis generals:

- La senyalització mai no elimina el risc.

- Una correcta senyalització no dispensa de l'adopció de mesures de seguretat i protecció per part dels projectistes i responsables de la seguretat en cada tall.

- Els destinataris hauran de tenir un coneixement adequat del sistema de senyalització.

- La senyalització indiscriminada pot provocar confusió o despreocupació en qui ho rebi, eliminant la seva eficàcia preventiva.

CRITERIS DE SENYALITZACIÓ PROVISIONAL EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ:

La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb els establerts en el RD 485/1997, de 14 d'abril, i estaran advertint, prohibint, obligant o informant en els llocs en què realment es necessiti, i solament en aquests.

En aquelles obres en les quals la intrusió de persones alienes hi sigui una possibilitat, hauran de col·locar-se els senyals de seguretat, amb llegendes al seu peu (senyal addicional), indicatives del seus respectius continguts.

S'instal·laran preferentment a una altura i posició adequades a l'angle visual dels seus destinataris, tenint en compte possibles obstacles, en la proximitat immediata del risc o objecte a senyalitzar o, quant es tracti d'un risc general, en l'accés a la zona de risc.

L'emplaçament del senyal serà accessible, estarà ben il·luminat i serà fàcilment visible. No se situaran gaires senyals pròxims entre sí. Nota: Cal recordar que el rètol general enunciatiu dels senyals de seguretat, que acostuma a situar-se a l'entrada de l'obra, té únicament la consideració de plafó indicatiu.

Els senyals hauran de retirar-se quan deixi d'existir la situació que justificava el seu emplaçament.

No s'iniciaran obres que afectin a la lliure circulació sense haver col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defenses. La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb l'establert en la Norma de Carreteres 8.3.- IC i catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial.

La part inferior dels senyals estaran a 1 m sobre la calçada. S'exceptua el cas dels senyals "SENTIT PROHIBIT" i "SENTIT OBLIGATORI" en calçades divergents, que podran col·locar-se sobre un pal solament, a la mínima altura.

Els senyals i plafons direccionals, es col·locaran sempre perpendiculars a l'eix de la via, mai inclinats. El fons dels senyals provisionals d'obra serà de color groc.

Està prohibit posar cartells amb missatges escrits, diferents dels que figuren en el Codi de Circulació. Tot senyal que impliqui una PROHIBICIÓ o OBLIGACIÓ haurà de ser repetida a intervals d'1 min. (s/velocitat limitada) i anul·lada en quant sigui possible.

Tota senyalització d'obres que exigeixi l'ocupació de part de l'esplanada de la carretera, es composarà, com a mínim, dels següents elements:

- Senyal de perill "OBRES" (Placa TP 18)

- Barrera que limiti frontalment la zona no utilitzable de l'esplanada

La placa "OBRES" haurà d'estar, com a mínim, a 150 m i, com a màxim, a 250 m de la barrera, en funció de la visibilitat del tram, de la velocitat del tràfic i del número de senyals complementaris, que es necessitin col·locar entre senyal i barrera. Finalitzats els treballs hauran de retirar-se totalment, si no queda cap obstacle en la calçada.

Per a aclarir, completar o intensificar la senyalització mínima, podrà afegir-se, segons les circumstàncies, els següents elements:

- Limitació progressiva de la velocitat, en escalons màxims de 30 km/h, des de la màxima permesa a la carretera fins la detenció total si fos necessari (Placa TR 301). El primer senyal de limitació pot situar-se prèviament a la de perill "OBRES"

- Avís de règim de circulació a la zona afectada (Plaques TP 25, TR 400, TR 5, TR 6, TR 305)

- Orientació dels vehicles per les possibles desviacions (Placa TR 401).

- Delimitació longitudinal de la zona ocupada.

No s'ha de limitar la velocitat per sota de 60 km/h en autopista o autovies, ni a 50 km a la resta de les vies, llevat del cas d'ordenació en sentit únic alternatiu, que podrà rebaixar-se a 40 km/h. L'ordenació en sentit únic "ALTERNATIU" es durà a terme per un dels següents sistemes:

- Establiment de la prioritat d'un dels sentits mitjançant senyals fixos. Circular, amb fletxa vermella i negra. Quadrada, amb fletxa vermella i blanca.

- Ordenació diürna mitjançant senyals manuals (paletes o discos), si els senyalitzadors es poden comunicar visualment o mitjançant radio telèfon. Nota: El sistema de "testimoni" està totalment proscrit.

- Mitjançant semàfor regulador.

Quan s'hagi de tallar totalment la carretera o s'estableixi sentit únic alternatiu, durant la nit, la detenció serà regulada mitjançant semàfors. Durant el dia, poden utilitzar-se senyalitzadors amb armilla fotoluminiscent.
Quan per la zona de calçada lliure puguin circular dues files de vehicles s'indicarà la desviació de l'obstacle amb una sèrie de senyals TR 401 (direcció obligatòria), inclinades a 45º i formant en planta una alineació recta, l'angle de la qual amb el cantell de la carretera sigui inferior quant major sigui la velocitat permesa en el tram.

Tots els senyals seran clarament visibles, i per la nit reflectors.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT. Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 °C. Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.

La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

PLAQUES, SENYALS, SEMÀFORS I BASTIDOR PER A SUPORT DE SENYALITZACIÓ MÒBIL:

Unitat de quantitat instal·lada a l'obra d'acord amb la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.

Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.(Instrucción 8.3-IC).

UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE 1063:2000 Caracterización de tuberías según la materia de paso.

UNE 48103:1994 Pinturas y barnices. Colores normalizados.

DIN 2403:1984 Identification of pipelines according to the fluid conveyed.

UNE-EN 60073:1997 Principios básicos y de seguridad para interfaces hombre-máquina, el marcado y la identificación. Principios de codificación para dispositivos indicadores y actuadores.

UNE-EN 60204-1:1999 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales.

2.11 Materials per a jardineria i per a mesures correctores d'impacte ambiental

2.11.1 Adob mineral sòlid de fons

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Adob mineral sòlid per al condicionament químic del sòl.

S'han considerat els tipus següents:

- Adobs simples:

  - Nitrat càlcic 15% GR

  - Sulfat amònic 21% GR

- Nitrat amònic 33,5% GR
- Superfosfat de calç 18% GR
- Superfosfat de calç 45% GR
- Sulfat potàsic 50-52% Crs

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No ha de tenir elements ni matèries que puguin perjudicar les plantacions.

Estat físic:

- GR: Sòlid granulat
- CrS: Sòlid cristal·lí

Riquesa (Percentatge expressat en p/p):

- Nitrat càlcic 15% GR: >= 15% N
- Sulfat amònic 21% GR: >= 21% N
- Nitrat amònic 33,5% GR: >= 33,5% N
- Superfosfat de calç 18% GR: >= 18% P2O5
- Superfosfat de calç 45% GR: >= 45% P2O5
- Sulfat potàsic 50-52% Crs: >= 50-52% K2O

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En sacs, de manera que no s'alterin les seves característiques.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Han de portar marcades de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Designació del producte que conté
- Nom del fabricant o marca comercial
- Pes net
- Estat físic
- Composició química
- Solubilitat
- Reacció
- Riquesa

OPERACIONS DE CONTROL:

- Inspecció visual del material subministrat, comprovant la correcte identificació tal i com s'indica a les especificacions.
- Recepció del certificat de garantia, d'acord a les condicions especificades, i si és el cas, dels documents acreditatius de la disposició de l'etiqueta ecològica europea.
- Abans de començar l'aportació de terres i substrats per a jardineria, i amb una freqüència de 10.000 m3, es realitzaran els assaigs corresponents a l'anàlisi estàndard de terra vegetal, amb la determinació de:
  - Rang de textures pel mètode granulomètric per sedimentació discontínua.
  - Anàlisi del PH (en H2O 1:2,5).
  - Anàlisi del contingut en sodi (ppm) pel mètode de fotometria de flama.
  - Anàlisi de la conductivitat elèctrica (prova prèvia de salinitat).
  - Anàlisi del carbonat càlcic equivalent i anàlisi del contingut en nutrients (P, K, Mg, Calci, N orgànic i amoniacal) pels mètodes químics 4, 15, 16 (b), 8, segons MOA III

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran materials que no arribin correctament identificats i acompanyats del certificat de garantia corresponent. Els productes a utilitzar s'ajustaran a les condicions exigides al plec de condicions tècniques.

2.11.2 Terra vegetal

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Terres, substrats i mulch per al condicionament del sòl.

S'han considerat els tipus següents:

TERRA VEGETAL:

No ha de tenir elements estranys ni llavors de males herbes.

La terra no adobada ha de ser natural, provinent de la capa superficial d'un terreny i amb un alt contingut de matèria orgànica.

La terra adobada ha de ser natural, provinent de la capa superficial d'un terreny i amb incorporació d'adobs orgànics.

Mida dels materials petris: <= 20 mm

Mida dels terrossos:

- Terra vegetal garbellada: <= 16 mm
- Terra vegetal no garbellada: <= 40 mm

Composició granulomètrica:

- Sorra: 50 - 75%
- Llim i argila: < 30%
- Calç: < 10%
- Matèria orgànica (MO): 2% <= MO <= 10%

Composició química:

- Nitrogen: 1/1000
- Fósfor total (P2O5 assimilable): 150 ppm (0,3%)
- Potasi (K2O assimilable): 80 ppm (0,1/1000)
- pH: 6 <= pH <= 7,5

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

TERRA VEGETAL, DE BOSC, ÀCIDA O ROLDOR DE PI:

Subministrament: En sacs o a granel.

Emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves característiques.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

En els sacs han de figurar les dades següents:

- Identificació del producte
- Nom del fabricant o marca comercial
- Pes net

OPERACIONS DE CONTROL:

- Inspecció visual del material subministrat, comprovant la correcte identificació tal i com s'indica a les especificacions.
- Recepció del certificat de garantia, d'acord a les condicions especificades, i si és el cas, dels documents acreditatius de la disposició de l'etiqueta ecològica europea.
- Abans de començar l'aportació de terres i substrats per a jardineria, i amb una freqüència de 10.000 m3, es realitzaran els assaigs corresponents a l'anàlisi estàndard de terra vegetal, amb la determinació de:
  - Rang de textures pel mètode granulomètric per sedimentació discontínua.
  - Anàlisi del PH (en H2O 1:2,5).
  - Anàlisi del contingut en sodi (ppm) pel mètode de fotometria de flama.
  - Anàlisi de la conductivitat elèctrica (prova prèvia de salinitat).
  - Anàlisi del carbonat càlcic equivalent i anàlisi del contingut en nutrients (P, K, Mg, Calci, N orgànic i amoniacal) pels mètodes químics 4, 15, 16 (b), 8, segons MOA III

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran materials que no arribin correctament identificats i acompanyats del certificat de garantia corresponent. Els productes a utilitzar s'ajustaran a les condicions exigides al plec de condicions tècniques.

2.11.3 Barreja de llavors

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Espècies vegetals subministrades a peu d'obra.

S'han considerat els tipus següents:

- Llavors de barreges de cespitoses

S'han considerat les formes de subministrament següents:

- Llavors

CONDICIONS GENERALS:

L'espècie vegetal s'ha d'adquirir en un viver acreditat i legalment reconegut o, en tot cas, en empreses de reconeguda solvència.

Les plantes han de tenir identitat i puresa de lot adequades en relació al gènere o espècie a què pertanyin, i si es el cas també respecte al cultivar.

Les plantes han d'haver estat cultivades d'acord amb les necessitats de l'espècie o cultivar, edat i localització.

Han d'haver rebut una adequada formació (poda, retall, pinçament, asprada, etc).

La qualitat de la part aèria de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.2 de la norma NTJ 07A.

La qualitat de la part subterrània de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.3 de la norma NTJ 07A.

L'espècie vegetal ha de complir la legislació vigent sobre sanitat vegetal, especialment pel que fa al control d'organismes nocius de quarantena, així com d'altres plagues i malalties que puguin afectar la qualitat i valor d'utilització del material vegetal.

Les espècies que legalment estiguin regulades, han d'anar acompanyades del passaport sanitari.

No ha de presentar ferides o desperfectes a la seva part aèria o radical, ni símptomes d'haver-los patit anteriorment.

La planta ha de tenir les mides d'alçada, diàmetre del tronc, mida del pa de terra o mida del contenidor, que s'indiquin a la unitat d'obra. La verificació d'aquestes dades s'ha de fer d'acord amb les indicacions de la norma NTJ 07A.

CESPITOSES:

Les barreges de llavors i la composició dels pans d'herba, s'han de correspondre amb les especificacions de la DT, i en el seu defecte s'han de triar d'acord amb les indicacions de la norma NTJ 07N, en els seus annexes I,II i III, en funció de les condicions climàtiques, edàfiques, d'us i d'aspecte desitjat.

CESPITOSES EN BARREJA DE LLAVORS:

La barreja de llavors ha de ser d'una puresa i tenir un poder germinatiu iguals o superiors als indicats a la taula del l'ANNEX IV de la norma NTJ 07N, en funció de les especies utilitzades

Ha de ser en la proporció que s'indiqui a l'etiqueta de qualitat i garantia.

Les llavors no poden mostrar defectes causats per malalties, plagues, fisiopaties, deficiències de nutrició o fitotoxicitat deguda a tractaments fitosanitaris que redueixin el valor o la qualificació per al seu ús.

Han d'estar netes de materials inerts, llavors de males herbes i de llavors d'altres plantes cultivades. Les proporcions admissibles no superaran en cap cas les indicades al quadre I.5 de l'ANNEX I de la norma NTJ 07N.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Per a la preparació, càrrega, transport i descàrrega de les plantes, s'han de seguir les indicacions de la norma NTJ 07Z, d'acord amb cada tipus de planta i de presentació.

Subministrament: en lots de plantes d'una única identitat, amb la mateixa forma de presentació. Les plantes d'un lot han de tenir totes la mateixa edat, origen i han de ser homogènies en els seves dimensions.

El transport s'ha de fer protegint la part aèria del sol i dels efectes del vent, si la planta te fulles, i la part radical si la presentació es amb arrel nua o amb pa de terra.

Emmagatzematge: Si no s'ha de fer la plantació directament en descarregar, cal aplegar-les en un viver, a l'obra.

Les plantes amb arrel nua o amb pa de terra s'aplegaran col·locant la part radical en una rasa, coberta amb palla o sauló o algun material porós.

El viver estarà en un lloc protegit del vent i del sol directe.

BARREGES DE LLAVORS:

Subministrament: En sacs o caixes, precintats i etiquetats d'acord amb les indicacions de l'apartat 8 de la norma NTJ 07N.

Emmagatzemament: Dins del seu envàs, en local sec, ventilat. L'envàs no ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

CESPITOSES:

* NTJ 08S:1993 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Sembres i gespes.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN BARREJA DE LLAVORS:

Han de portar marcades de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Gènere, espècie i varietat
- Qualitat i poder germinatiu
- Nom del subministrador
- Data de caducitat

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació de les condicions de subministrament i identificació.
- Inspecció visual de les plantes rebudes i verificació de les condicions exigides al plec.
- Control de les condicions d'emmagatzematge (si és el cas).

LLAVORS PER HIDROSEMBRES

- Recepció dels certificats de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
- Inspecció visual de les condicions de subministrament i identificació.
- Es realitzaran els següents controls d'identificació, un cop per cada tipus d'hidrosembra que intervingui en l'obra:
- Anàlisi de puresa específica amb informació de la composició.
- Percentatge de germinació per espècie.
- Amidament i anàlisi del contingut de llavors, aigua, adob, mulch i altres components de la hidrosemba, espècies herbàcies i espècies arbustives, mitjançant el pes de la matèria seca (a 105° C) d'una mostra de la barreja abans de l'aplicació.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

LLAVORS PER HIDROSEMBRES

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

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran plantes que no arribin correctament identificades i acompayades dels certificats de garantia corresponents.

LLAVORS PER HIDROSEMBRES

No s'acceptaran els materials que incompleixin les especificacions indicades al Plec.

2.11.1 Encoixinament per a hidrosembra

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Terres, substrats i mulch per al condicionament del sòl.

S'han considerat els tipus següents:

- Encoixinament per a hidrosembra

ENCOIXINAMENT HIDROSEMBRES:

Encoixinament de fibra semi-curta compost de cel·lulosa desfibrada, palla de cereal triturada i paper reciclat.

No ha d'afectar a la germinació i posterior desenvolupament de les llavors.

Grandària màxima: 25 mm

Composició:

- Cel·lulosa desfibrada: 40%
- Palla de cereal: 50%
- Paper reciclat: 60%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ENCOIXINAMENT HIDROSEMBRES:

Subministrament: En bales empaquetades.

Emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves característiques.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

OPERACIONS DE CONTROL:

- Inspecció visual del material subministrat, comprovant la correcte identificació tal i com s'indica a les especificacions.
- Recepció del certificat de garantia, d'acord a les condicions especificades, i si és el cas, dels documents acreditatius de la disposició de l'etiqueta ecològica europea.
- Abans de començar l'aportació de terres i substrats per a jardineria, i amb una freqüència de 10.000 m3, es realitzaran els assaigs corresponents a l'anàlisi estàndard de terra vegetal, amb la determinació de:
  - Rang de textures pel mètode granulomètric per sedimentació discontínua.
  - Anàlisi del PH (en H2O 1:2,5).
  - Anàlisi del contingut en sodi (ppm) pel mètode de fotometria de flama.
  - Anàlisi de la conductivitat elèctrica (prova prèvia de salinitat).
  - Anàlisi del carbonat càlcic equivalent i anàlisi del contingut en nutrients (P, K, Mg, Calci, N orgànic i amoniacal) pels mètodes químics 4, 15, 16 (b), 8, segons MOA III

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran materials que no arribin correctament identificats i acompanyats del certificat de garantia corresponent. Els productes a utilitzar s'ajustaran a les condicions exigides al plec de condicions tècniques.

2.11.2 Estabilitzant sintètic

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Solució aquosa de polímers sintètics de base acrílica, per a l'estabilització de terres per aglomeració de les seves partícules.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de ser transparent, viscós i inodor.

Ha de ser hidropermeable.

No ha de tenir efectes al·lèrgics per la pell ni les mucoses dels operaris.

No ha d'alterar els processos biològics de la microfauna.

No ha d'afectar a peixos, avifauna, ni altres animals superios que poguessin patir contaminació per deriva del producte o arrossegament.

Viscositat: Aprox. 50000 cps

pH: 6

Toxicitat: No tòxic

Càrrega elèctrica: Aniònica

Toleràncies:

- pH: ± 1

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En llaunes hermètiques i segellades amb el precinte corresponent.

Emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves característiques.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

2.11.3 Bioactivador microbià

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Esmenes biològiques per al condicionament biològic del sòl.

S'han considerat els tipus següents:

- Esmena biològica d'àcids húmics i fúlvics
- Bioactivador microbià

BIOACTIVADOR MICROBIÀ:

Compost d'àcids húmics i fúlvics, microorganismes latents, matèria orgànica i adob sobre una matriu orgànica de turba negre.

Contingut d'àcids húmics i fúlvics: 22%

Contingut de microorganismes: 2800 milions/g

Contingut de matèria orgànica: 30%

Grandària màxima: 2 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En envasos tancats i precintats.

Emmagatzematge: Protegit contra les pluges, les temperatures exteriors extremes i els focus d'humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Han de portar marcades de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Designació del producte que conté
- Nom del fabricant o marca comercial
- Pes net
- Estat físic
- Composició química
- Solubilitat
- Reacció
- Riquesa

OPERACIONS DE CONTROL:

- Inspecció visual del material subministrat, comprovant la correcte identificació tal i com s'indica a les especificacions.
- Recepció del certificat de garantia, d'acord a les condicions especificades, i si és el cas, dels documents acreditatius de la disposició de l'etiqueta ecològica europea.
- Abans de començar l'aportació de terres i substrats per a jardineria, i amb una freqüència de 10.000 m3, es realitzaran els assaigs corresponents a l'anàlisi estàndard de terra vegetal, amb la determinació de:
  - Rang de textures pel mètode granulomètric per sedimentació discontínua.
  - Anàlisi del PH (en H2O 1:2,5).
  - Anàlisi del contingut en sodi (ppm) pel mètode de fotometria de flama.
  - Anàlisi de la conductivitat elèctrica (prova prèvia de salinitat).
  - Anàlisi del carbonat càlcic equivalent i anàlisi del contingut en nutrients (P, K, Mg, Calci, N orgànic i amoniacal) pels mètodes químics 4, 15, 16 (b), 8, segons MOA III

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran materials que no arribin correctament identificats i acompanyats del certificat de garantia corresponent. Els productes a utilitzar s'ajustaran a les condicions exigides al plec de condicions tècniques.

2.11.4 Espècies vegetals

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Espècies vegetals subministrades a peu d'obra.

S'han considerat els tipus següents:

- Arbres planifolis
- Arbusts

S'han considerat les formes de subministrament següents:

- En contenidor
- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua

CONDICIONS GENERALS:

L'espècie vegetal s'ha d'adquirir en un viver acreditat i legalment reconegut o, en tot cas, en empreses de reconeguda solvència.

Les plantes han de tenir identitat i puresa de lot adequades en relació al gènere o espècie a què pertanyin, i si es el cas també respecte al cultivar.

Les plantes han d'haver estat cultivades d'acord amb les necessitats de l'espècie o cultivar, edat i localització.

Han d'haver rebut una adequada formació (poda, retall, pinçament, asprada, etc).

La qualitat de la part aèria de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.2 de la norma NTJ 07A.

La qualitat de la part subterrània de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.3 de la norma NTJ 07A.

L'espècie vegetal ha de complir la legislació vigent sobre sanitat vegetal, especialment pel que fa al control d'organismes nocius de quarantena, així com d'altres plagues i malalties que puguin afectar la qualitat i valor d'utilització del material vegetal.

Les espècies que legalment estiguin regulades, han d'anar acompanyades del passaport sanitari.

No ha de presentar ferides o desperfectes a la seva part aèria o radical, ni símptomes d'haver-los patit anteriorment.

Quan el subministrament és amb arrel nua, han de presentar un sistema radical ben ramificat, la capçada aclarida, però no podada excessivament, amb un equilibri entre la part aèria i la part subterrània. Les arrels han de presentar talls nets i recents sense ferides ni macadures. No es recomanable que hi hagin arrels seccionades de diàmetre superior a 3 cm en els arbres, o superiors a 2 cm en els arbusts.

Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.

Els pans de terra han d'estar protegits amb materials que es puguin degradar abans d'un any i mig en ser soterrats, i que no produeixin afectacions a les plantes. El pa de terra ha d'estar intacte, compacte i ple d'arrels.

La planta ha de tenir les mides d'alçada, diàmetre del tronc, mida del pa de terra o mida del contenidor, que s'indiquin a la unitat d'obra. La verificació d'aquestes dades s'ha de fer d'acord amb les indicacions de la norma NTJ 07A.

ARBRES PLANIFOLIS:

La circumferència correspon al perímetre mesurat a un metre del coll de l'arrel.

Per als arbres de tronc múltiple, el perímetre total es la suma dels perímetres individuals.

Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.

Alçaria del pa de terra:

- Arbres de fulla caduca: Diàmetre del pa de terra x 0,7
- Arbres de fulla persistent: Diàmetre del pa de terra x 1,2

No es poden admetre plantes amb talls visibles de les arrels superiors a 1/8 del perímetre del tronc.

ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:

Les branques principals de l'arbust (que neixen directament del tronc) han de neixer del terç inferior de la planta, han d'estar regularment distribuïdes i han de tenir una llargària i gruix proporcional a la resta de la planta.

Les arrels han de donar, com a mínim, una volta a la seva base.

L'arbust enfiladís ha d'estar provist del seu tutor.

L'aigua de l'estany o de la font on visquin plantes aquàtiques ha d'estar neta, no ha de ser salina ni calcària i ha de tenir una temperatura temperada.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Per a la preparació, càrrega, transport i descàrrega de les plantes, s'han de seguir les indicacions de la norma NTJ 07Z, d'acord amb cada tipus de planta i de presentació.

ARBRES, ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:

Subministrament: en lots de plantes d'una única identitat, amb la mateixa forma de presentació. Les plantes d'un lot han de tenir totes la mateixa edat, origen i han de ser homogènies en els seves dimensions.

El transport s'ha de fer protegint la part aèria del sol i dels efectes del vent, si la planta te fulles, i la part radical si la presentació es amb arrel nua o amb pa de terra.

Emmagatzematge: Si no s'ha de fer la plantació directament en descarregar, cal aplegar-les en un viver, a l'obra.

Les plantes amb arrel nua o amb pa de terra s'aplegaran col·locant la part radical en una rasa, coberta amb palla o sauló o algun material porós.

El viver estarà en un lloc protegit del vent i del sol directe.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.

ARBRES DE FULLA CADUCA:

* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.

ARBRES DE FULLA PERSISTENT:

* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.

ARBUSTS:

* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

S'ha de subministrar acompanyada de:

- La guia fitosanitària corresponent
- Etiqueta amb el nom botànic i grandària correcta
- Procedència comercial del material vegetal
- Assenyalada la part nord de la planta al viver

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació de les condicions de subministrament i identificació.
- Inspecció visual de les plantes rebudes i verificació de les condicions exigides al plec.
- Control de les condicions d'emmagatzematge (si és el cas).

LLAVORS PER HIDROSEMBRES

- Recepció dels certificats de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
- Inspecció visual de les condicions de subministrament i identificació.
- Es realitzaran els següents controls d'identificació, un cop per cada tipus d'hidrosembra que intervingui en l'obra:
  - Anàlisi de puresa específica amb informació de la composició.
  - Percentatge de germinació per espècie.
  - Amidament i anàlisi del contingut de llavors, aigua, adob, mulch i altres components de la hidrosemba, espècies herbàcies i espècies arbustives, mitjançant el pes de la matèria seca (a 105° C) d'una mostra de la barreja abans de l'aplicació.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

LLAVORS PER HIDROSEMBRES

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

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran plantes que no arribin correctament identificades i acompayades dels certificats de garantia corresponents.

LLAVORS PER HIDROSEMBRES

No s'acceptaran els materials que incompleixin les especificacions indicades al Plec.

3 UNITATS D'OBRA, PROCÉS D'EXECUCIÓ I CONTROL DE L'OBRA

3.1 Operacions prèvies

3.1.1 Replanteig

A partir de la Comprovació del Replanteig de les obres, tots els treballs de replanteig necessaris per a l'execució de les obres seran realitzats per compte i risc de contractista.

El director comprovarà el replanteig executat pel contractista i aquest no podrà iniciar l'execució de cap obra o part d'ella, sense haver obtingut del Director la corresponent aprovació del replanteig.

L'aprovació per part del Director de qualsevol replanteig efectuat pel contractista no disminuirà la responsabilitat d'aquest en l'execució de les obres. Els perjudicis que ocasionessin els errors del replanteigs per al contractista hauran de ser solucionats a càrrec d'aquest en la forma que indiqui el Director.

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

En les comprovacions del replanteig que la Direcció efectuï, el contractista, al seu càrrec, proporcionarà l'assistència i ajuda que el director demani, evitarà que els treballs d'execució de les obres interfereixin o entorpeixin les operacions de comprovació i, quan sigui indispensable, suspendrà els esmentats treballs, sense que per això tingui dret a cap indemnització.

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

El contractista serà responsable de la conservació durant el temps de vigència del contracte, de tots els punts topogràfics materialitzats en el terreny i senyals anivellades, tenint que reposar al seu càrrec, els que per necessitat d'execució de les obres o per deteriorament haguessin sigut moguts o eliminats, el que comunicarà per escrit al director, i aquest donarà les instruccions oportunes i ordenarà la comprovació dels punts recuperats.

REPLANTEIG GENERAL

Cal fer un replanteig cada vegada que la marxa de l'obra ho requereixi.

Prèviament a l'inici dels treballs, cal replantejar sobre el terreny les dades bàsiques de la documentació tècnica, fixant les zones de pas, les arreplegadisses, les excavacions, els reblerts i altres dades precises, deixant-ne constància en l'acta de replanteig.

La direcció facultativa ha de facilitar al contractista la documentació corresponent als serveis que afecten la zona d'obra.

En el replanteig cal fixar les línies de referència planimètriques i el punt de referència altimètric, els quals han de servir de base per a l'execució de l'obra

Tots aquests treballs els ha de dur a terme el contractista, que resta obligat a disposar dels mitjans necessaris per executar-los, així com a conservar durant el transcurs de l'obra el punt de referència altimètric i les línies de referència planimètriques.

El contractista necessitarà disposar de l'acta de replanteig degudament autoritzada per la Direcció Facultativa per tal de procedir a l'execució material de l'obra.

3.1.2 Accés a les obres

Excepte prescripció específica en algun document contractual, seran de compte i risc del contractista, totes les vies de comunicació i les instal·lacions auxiliars per transport, tals com carreteres, camins, sendes, passarel·les, plànols inclinats, muntacàrregues per al accés de persones, transports de materials a l'obra, etc.

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

El Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica es reserva el dret a què aquelles carreteres, camins, sendes i infraestructures d'obra civil i/o instal·lacions auxiliars de transport, que el Director consideri d'utilitat per a l'explotació de l'obra definitiva o per altres fins que la Direcció estimi convenients, siguin lliurats pel contractista a l'acabament de la seva utilització per aquest, sense que per això el contractista hagi de percebre cap abonament.

El contractista haurà d'obtenir de l'autoritat competent les oportunes autoritzacions i permisos per a la utilització de les vies i instal·lacions, tant de caràcter públic com privat.

El Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica es reserva el dret que determinades carreteres, camins, sendes, rampes i d'altres vies de comunicació construïdes per compte del contractista, puguin ser utilitzades gratuïtament per si mateix o per altres contractistes per la realització de treballs de control de qualitat, auscultació, reconeixement i tractament del terreny, sondeigs, injeccions, ancoratges, fonaments indirectes, obres especials, muntatge d'elements metàl·lics, mecànics, elèctrics, i d'altres equips d'instal·lació definitiva.

3.1.3 Instal·lacions auxiliars d'obra i obres auxiliars

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

Es consideraran instal·lacions auxiliars d'obra les que, sense caràcter limitatiu, s'indiquen a continuació:

a) Oficines del contractista.

b) Instal·lacions per serveis del personal.

c) Instal·lacions per als serveis de seguretat i vigilància.

d) Laboratoris, magatzems, tallers i parcs del contractista.

e) Instal·lacions d'àrids; fabricació, transport i col·locació del formigó, fabricació de mescles bituminoses, excepte si en el contracte d'adjudicació s'indiqués altre cosa.

f) Instal·lacions de subministrament d'energia elèctrica i enllumenat per a les obres

g) Instal·lacions de subministrament d'aigua.

h) Qualsevol altre instal·lació que el contractista necessiti per a l'execució de l'obra.

Es consideraran com a obres auxiliars les necessàries per a l'execució de les obres definitives que, sense caràcter limitatiu, s'indiquen a continuació:

a) Obres per al desviament de corrents d'aigües superficials tals com a talls, canalitzacions, canalitzacions, etc.

b) Obres de drenatge, recollida i evacuació de les aigües en les zones de treball.

c) Obres de protecció i defensa contra inundacions.

d) Obres per esgotaments o per rebaixar el nivell freàtic.

e) Estrebades, sosteniments i consolidació del terreny en obres a cel obert i subterrànies.

f) Obres provisionals de desviament de la circulació de persones o vehicles, requerits per a l'execució de les obres objecte del contracte.

Durant la vigència del contracte, serà de compte i risc del contractista el funcionament, la conservació i el manteniment de totes les instal·lacions auxiliars d'obra i obres auxiliars.

3.1.4 Maquinària i mitjans auxiliars

El contractista està obligat, sota la seva responsabilitat a proveir-se i disposar en obra de totes les màquines, útils i mitjans auxiliars necessaris per a l'execució de les obres, en les condicions de qualitat,

potència, capacitat de producció i en quantitat suficient per a complir totes les condicions del contracte, així com a manejar-los, mantenir-los, conservar-los i utilitzar-los adequada i correctament.

La maquinària i els mitjans auxiliars que s'hagin d'utilitzar per l'execució de les obres, la relació de la qual figurarà entre les dades necessàries per a confeccionar el Programa de Treball, hauran d'estar disponibles a peu d'obra amb suficient antelació al començament del treball corresponent, per que puguin ser examinats i autoritzats, en el seu cas, pel Director.

L'equip quedarà adscrit a l'obra en tant estiguin en execució les unitats en que ha d'utilitzar-se, en la intel·ligència que no es podrà retirar sense consentiment exprés del Director i havent estat reemplaçats els elements avariats o inutilitzats sempre que la seva reparació exigeixi terminis que aquell estimi han d'alterar el Programa de Treball.

Si durant l'execució de les obres el Director observés que, per canvi de les condicions de treball o per qualsevol altre motiu, els equips autoritzats no fossin idonis al fi proposat i al compliment del programa de Treball, hauran de ser substituïts, o incrementats en nombre, per altres que ho siguin.

El contractista no podrà reclamar si, en el curs dels treballs i per al compliment del contracte, es veiés obligat a augmentar la importància de la maquinària, dels equips o de les plantes i dels medis auxiliars, en qualitat, potència, capacitat de producció o en nombre, o a modificar-lo respecte de les seves previsions.

Totes les despeses que s'originin pel compliment d'aquest article, es consideraran incloses en els preus de les unitats corresponents i, en conseqüència, no seran abonades separadament, malgrat expressa indicació en contrari que figuri en algun document contractual.

3.2 Treballs previs

3.2.1 Esbrossada de terreny

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

Retirada i extracció en les zones designades, de tots els elements que puguin estorbar l'execució de l'obra (brossa, arrels, runa, plantes, etc.), amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió.

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

- Preparació de la zona de treball

- Situació dels punts topogràfics

- Protecció dels elements que s'han de conservar

- Retirada de la capa superficial del terreny (10-15 cm) amb la vegetació i la brossa

- Càrrega dels materials sobre camió

CONDICIONS GENERALS:

La superfície resultant ha de ser l'adequada per al desenvolupament de treballs posteriors.

No han de quedar soques ni arrels > 10 cm en una fondària >= 50 cm, per sota del nivell de l'esplanada, fora d'aquest àmbit les soques i arrels poden quedar tallades a ras de sòl.

Els forats existents i els que resultin de les operacions de desbrossada (extracció d'arrels, etc.), han de quedar reblerts amb les terres de la mateixa qualitat que el sòl i amb el mateix grau de compactació.

La capa de terra vegetal ha de quedar retirada en el gruix definit en la DT o, en el seu defecte, l'especificat per la DF. Només en els casos en que la qualitat de la capa inferior aconsellin mantenir la capa de terra vegetal o per indicació expressa de la DF, aquesta no es retirarà.

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

Els elements que s'han de conservar, segons el que determini la DF, han de quedar intactes, no han de patir cap desperfecte.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.

La terra vegetal, en cas que no s'utilitzi immediatament, ha d'emmagatzemar-se en piles d'alçària inferior a 2 m. No s'ha de circular per sobre després de ser retirada.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.

Les operacions d'eliminació de material en l'obra s'ha de fer seguint mètodes permesos i amb les precaucions necessàries per tal de no perjudicar els elements de l'entorn.

En cas d'enterrar materials obtinguts de l'esbrossada, s'han d'estendre per capes. Cada capa ha de barrejar-se amb el sòl, de manera que no quedin buits. Per sobre de la capa superior s'ha d'estendre una capa de sòl de 30 cm de gruix com a mínim, compactada. No s'han d'enterrar materials en zones on pugui haver-hi corrents d'aigua.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

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

3.3 Demolicions, enderrocs i moviments de terres

3.3.1 Arrencada o demolició d'elements de seguretat, protecció i senyalització

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

Demolició o desmuntatge d'elements de seguretat, protecció i senyalització, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió.

S'han considerat els tipus següents:

- Desmuntatge de barrera de seguretat flexible i demolició d'ancoratges clavats a terra

- Desmuntatge de barrera de seguretat flexible i demolició d'ancoratges amb base de formigó

- Demolició de barrera de seguretat rígida de formigó

- Desmuntatge de barana metàl·lica

- Desmuntatge de reixa i ancoratges

- Desmuntatge de senyal de trànsit

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

- Preparació de la zona de treball

- Enderroc de l'element amb els mitjans adients

- Tall d'armadures i elements metàl·lics

- Trossejament i apilada de la runa

- Càrrega de la runa sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:

Les restes de la demolició han de quedar suficientment trossejades i apilades per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposi i de les condicions de transport.

Els elements desmuntats han de quedar apilats per tal de facilitar-ne la càrrega.

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material i en condicions d'ús.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

S'han de separar les bandes i els terminals, treient primer els elements d'unió, perns i femelles, i després les peces separadores.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

DESMUNTATGE O DEMOLICIÓ DE BARRERA DE SEGURETAT, BARANA O BALAUSTRADA:

m de llargària realment desmuntada o enderrocada, segons les especificacions de la DT.

DESMUNTATGE DE REIXA:

m2 realment executat, amidat segons les especificacions de la DT.

DESMUNTATGE DE SENYAL DE TRÀNSIT O ARRENCADA D'ESCALA DE GAT:

Unitat de quantitat realment executada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

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

3.3.2 Demolició de paviments i bases

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

Demolició d'elements de vialitat, arrencada de paviments o soleres o desmuntatge de paviments.

S'han considerat els elements següents:

- Vorada col·locada sobre terra o formigó

- Rigola de formigó o de panots col·locats sobre formigó

- Escocell de formigó

- Paviment de formigó, panots, llambordins o mescla bituminosa

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

-Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:

- Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.

- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:

- Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important

- Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única

- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:
- Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques
- Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

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

- Preparació de la zona de treball

- Demolició de l'element amb els mitjans adients

- Trossejament i apilada de la runa

CONDICIONS GENERALS:

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:

- Mètode d'enderroc i fases

- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris

- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar

- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs

- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc

- Cronograma dels treballs

- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).

El paviment no ha de tenir conductes d'instal·lació en servei a la part per arrencar, s'han de desmuntar els aparells d'instal·lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.

ENDERROC O FRESAT DE PAVIMENT:

m2 de paviment realment enderrocat, segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

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

* 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.

3.3.3 Retirada d'equipaments fixos.

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

Arrencades i desmuntatges d'equipaments fixos, mobiliari i elements de suport obsolets. S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Desmuntatge d'element d'equipament fix o mòbil, amb mitjans manuals i mecànics i carrega de runa o material d'aplec per la seva reutilització sobre camió.

- Desmuntatge de baranes o barreres metàl·liques o de formigó, amb mitjans manuals i mecànics i carrega de runa o material d'aplec per la seva reutilització sobre camió.

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

- Operacions de preparació

- Desconnexió de la xarxa d'alimentació, i protecció dels terminals, si es el cas

- Desmuntatge o arrencada dels elements

- Neteja de la superfície de les restes de runa

- Càrrega, transport i descàrrega a les zones autoritzades d'abocament de la runa i dels materials aprofitables al lloc d'aplec o reparació

CONDICIONS GENERALS:

Els materials arrencats han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

La xarxa d'alimentació elèctrica ha d'estar fora de servei.

Els elements s'han de desmuntar amb les eines apropiades.

Els elements grans i pesats s'han de subjectar i manipular pels punts d'ancoratge disposats per a aquest fi. Si aquests punts es van retirar durant el muntatge, aleshores es tornaran a muntar.

Es farà servir la maquinària adequada per a la manipulació dels elements a desmuntar, com ara grues, cistelles, etc.

L'extrem de la part de la xarxa que no es retira ha de quedar convenientment protegit. La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada. Cal prendre les mesures de precaució necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients. S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la DT o en el seu defecte, la DF.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats. En cas d'imprevistos (olors de gas, etc.) o quan les operacions que es realitzin puguin afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

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

Durant el transport s'ha de protegir el material perquè no es produeixin pèrdues en el trajecte.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ARRENCADA O DESMUNTATGE D'EQUIPAMENT FIX O MÒBIL:

Unitat de quantitat realment desmuntada, inclòs l'enderroc dels suports i bancades si és el cas, amidat segons les especificacions de la DT.

DESMUNTATGE DE BARANES O BARRERES:

m de llargària entre els extrems dels elements realment desmuntats.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

3.3.4 Fresatge de paviment asfàltic

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

Fresatge de paviment asfàltic per la seva regularització, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió.

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

- Preparació de la zona de treball, detecció d'instal·lacions

- Delimitació de la zona o elements a fresar i protecció dels elements a conservar

- Fresat del paviment en una o varies pasades, carregant directament el material al camió

- Talls i acabats de tapes i reixes

- Neteja de pols i àrids de la zona tractada

CONDICIONS GENERALS:

La superfície ha de quedar regularitzada en textura i planor.

Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

El materials resultants del fresatge es carregaran directament al camió per facilitar el seu transport a la planta de reciclatge

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:

- Mètode d'enderroc i fases

- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris

- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar

- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs

- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc

- Cronograma dels treballs

- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).

El paviment no ha de tenir conductes d'instal·lació en servei a la part per arrencar, s'han de desmuntar els aparells d'instal·lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

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

* 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.

3.3.5 Càrrega i transport de residus

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

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

S'han considerat les operacions següents:

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

- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

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

S'ha d'evitar que es barregin terres no contaminades procedents d'excavació no contaminats amb altres residus d'enderroc, o terres contaminades.

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

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

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

TRANSPORT DINS DE LA OBRA:

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

Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de l'obra.

L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.

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

TRANSPORT A INSTAL.LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:

El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.

El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:

- Identificació del productor dels residus

- Identificació del posseïdor dels residus

- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra

- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquest no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió

- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

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

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

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

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

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:

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

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

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.

Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

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

Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.

Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

3.4 Moviments de terres

3.4.1 Excavació per a rebaix

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

Excavacions amb finalitats diverses, que tenen com a resultat el rebaix del terreny.

S'han considerat els tipus següents:

- Excavació per a rebaix

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:

- Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:

- Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important.

- Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única.

- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:

- Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques
- Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

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

Excavació per esplanació, rebaix, buidat de soterrani o caixa de paviment:

- Preparació de la zona de treball

- Situació dels punts topogràfics

- Excavació de les terres

- Càrrega de les terres sobre camió o contenidor, en el seu cas

Excavació de roca amb morter expansiu:

- Preparació de la zona de treball

- Situació de les referències topogràfiques externes

- Perforació de la roca d'acord amb un pla de treball preestablert

- Introducció del morter a les perforacions

- Trossejat de les restes amb martell trencador

- Càrrega de la runa sobre camió o contenidor

CONDICIONS GENERALS:

Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.

Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.

Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera roca de resistència baixa, la que amb dificultat es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 5 i 25 MPa.

Es considera roca de resistència mitja, la que es pot trencar amb un cop de martell i que no es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 25 i 50 MPa.

Es considera roca de resistència alta, la que necessita més d'un cop de martell per trencar-se, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 50 i 100 MPa.

Es considera que la càrrega de terres sobre camió és directa quan l'existència de rampa o d'altres condicionants de l'obra permeten que els mitjans d'excavació realitzin l'excavació i la càrrega de terres.

Es considera que la càrrega de terres sobre camió és indirecta quan la inexistència de rampa o d'altres condicionants de l'obra no permeten que els mitjans d'excavació realitzin la càrrega de terres i és necessària la utilització d'una altra màquina per a aquesta funció.

EXCAVACIÓ PER A ESPLANACIÓ, REBAIX DEL TERRENY O BUIDAT DE SOTERRANI:

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

S'entén que el rebaix es fa en superfícies mitjanes o grans, sense problemes de maniobrabilitat de màquines o de camions.

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

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

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

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

Les terres que determini la DF s'han de conservar en una zona a part. La resta s'ha de transportar a un abocador autoritzat.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 100 mm

- Nivells: + 10 mm, - 50 mm

- Planor: ± 40 mm/m

- Angle del talús: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar quan plou, neva o fa vent superior als 60 km/h.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.

Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:

- Amplària: >= 4,5 m

- Pendent:

- Trams rectes: <= 12%

- Corbes: <= 8%

- Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%

- El talús ha de ser fixat per la DF.

EXCAVACIÓ PER A ESPLANACIÓ, REBAIX DEL TERRENY O BUIDAT DE SOTERRANI:

Les terres s'han d'extreure de dalt a baix, sense soscavar-les.

No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.

S'han d'extreure les terres o els materials amb perill de desprendiment.

S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials. Cal preveure un sistema de desguàs a fi d'evitar l'acumulació d'aigua dins de l'excavació.

EXCAVACIÓ AMB MORTER EXPANSIU:

Cal fer un programa de les perforacions i del procés del reblert amb morter i extracció de la roca.

En fer les perforacions, cal verificar que no es produeixen danys a estructures properes. Si es donés aquest cas, cal evitar l'ús de barrines percussores i fer els forats exclusivament per rotació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

EXCAVACIÓ:

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.

No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.

Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.

També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.

Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

3.4.2 Excavació per a caixa de paviments

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

Excavacions amb finalitats diverses, que tenen com a resultat el rebaix del terreny.

S'han considerat els tipus següents:

- Excavació per a caixa de paviment

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:

- Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:

- Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important.

- Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única

- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:

- Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques
- Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

Excavació per esplanació, rebaix, buidat de soterrani o caixa de paviment:

- Preparació de la zona de treball

- Situació dels punts topogràfics

- Excavació de les terres

- Càrrega de les terres sobre camió o contenidor, en el seu cas

Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.

Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.

Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera roca de resistència baixa, la que amb dificultat es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 5 i 25 MPa.

Es considera roca de resistència mitja, la que es pot trencar amb un cop de martell i que no es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 25 i 50 MPa.

Es considera roca de resistència alta, la que necessita més d'un cop de martell per trencar-se, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 50 i 100 MPa.

Es considera que la càrrega de terres sobre camió és directa quan l'existència de rampa o d'altres condicionants de l'obra permeten que els mitjans d'excavació realitzin l'excavació i la càrrega de terres.

Es considera que la càrrega de terres sobre camió és indirecta quan la inexistència de rampa o d'altres condicionants de l'obra no permeten que els mitjans d'excavació realitzin la càrrega de terres i és necessària la utilització d'una altra màquina per a aquesta funció.

EXCAVACIÓ PER A ESPLANACIÓ, REBAIX DEL TERRENY O BUIDAT DE SOTERRANI:

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

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

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

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

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

Les terres que determini la DF s'han de conservar en una zona a part. La resta s'ha de transportar a un abocador autoritzat.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 100 mm

- Nivells: + 10 mm, - 50 mm

- Planor: ± 40 mm/m

- Angle del talús: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar quan plou, neva o fa vent superior als 60 km/h.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.

Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:

- Amplària: >= 4,5 m

- Pendent:

- Trams rectes: <= 12%

- Corbes: <= 8%

- Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%

- El talús ha de ser fixat per la DF.

Les terres s'han d'extreure de dalt a baix, sense soscavar-les.

No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.

S'han d'extreure les terres o els materials amb perill de desprendiment.

S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials. Cal preveure un sistema de desguàs a fi d'evitar l'acumulació d'aigua dins de l'excavació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.

No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.

Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.

També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.

Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

3.4.3 Repàs i piconatge de rasa, esplanada o caixa de paviment

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

Conjunt d'operacions necessàries per a conseguir l'acabat geomètric de l'element.

S'han considerat els elements següents:

- Sòl de rasa

- Esplanada

- Caixa de paviment

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

- Preparació de la zona de treball (no inclou entibació)

- Situació dels punts topogràfics

- Execució del repàs

- Compactació de les terres, en el seu cas

CONDICIONS GENERALS:

El repàs s'ha de fer poc abans de completar l'element.

El fons ha de quedar horitzontal, pla i anivellat.

L'acord entre el sòl i els paraments de la rasa ha de formar un angle recte.

L'aportació de terres per a correccions de nivell ha de ser mínima, de les mateixes existents i d'igual compacitat.

Toleràncies d'execució:

- Horitzontalitat prevista: ± 20 mm/m

- Planor: ± 20 mm/m

- Nivells: ± 50 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La qualitat del terreny després del repàs, necessita l'aprovació explícita de la DF.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

3.4.4 Anivellament i repassada del terreny

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

Conjunt d'operacions per a l'acabat del terreny.

S'han considerat els tipus següents:

- Anivellament i repassada del terreny
- Rasclada
- Compactació

S'han considerat els mitjans següents:

- Mitjans manuals
- Motocultor
- Corró manual
- Minicarregadora

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

En l'anivellament i repassada del terreny:

- Comprovació i preparació de la superfície existent
- Anivellament i repassada definitius del terreny

En la rasclada:

- Comprovació i preparació de la superfície existent
- Rasclada del terreny

En la compactació:

- Comprovació i preparació de la superfície existent
- Compactació superficial del terreny

CONDICIONS GENERALS:

La superfície acabada ha de tenir els pendents adequats per evacuar les aigües superficials. No han de restar bosses còncaves.

La rasclada s'ha de fer a tota la superfície, i amb les característiques indicades a la DT.

Quan es realitzi una compactació, el terreny ha de restar pla i amb la capa superficial compactada.

ANIVELLAMENT I REPASSADA DEL TERRENY:

Manipulació de les terres existents per tal de donar-lis la configuració i acabat superficial indicats a la DT.

No han de quedar en el terreny elements estranys ni pedres de grandària superior a 1,5 cm si l'acabat és per gespa i 3 cm per altres acabats.

MITJANS MANUALS:

Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 5 mm/2 m
- Pendent mínim: ± 1%

MITJANS MECÀNICS:

Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 20 mm
- Planor: ± 10 mm/2 m
- Pendent mínim: ± 1%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'han de suspendre els treballs en cas de pluja o neu.

Per a realitzar l'anivellament i la repassada del terreny, prèviament han d'estar fets els treballs d'anivellament general i acondicionament del terreny per aconseguir les cotes fixades a la DT.

La rasclada del terreny s'ha de realitzar preferentment a final de l'estiu i abans de realitzar qualsevol tractament superficial o d'adobat.

COMPACTACIÓ:

S'ha de tensar el cable de guia de forma que la fletxa entre dos piquetes consecutives sigui <= 1 mm.

Si al fer les primeres passades es produeixen defectes d'anivellament, s'han de corregir abans de continuar.

El nombre de passades ha de ser el que determini la DF.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

3.4.5 Reblert de rasa o pou amb graves o reciclats

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

Operacions d'estesa de terres o granulats, i compactació si es el cas, per al reblert de rases, forats d'excavacions o esplanades que han d'augmentar la seva cota d'acabat, i operacions de correcció de la superfície del fons d'una excavació, prèviament al seu reblert.

S'han considerat els tipus següents:

- Reblert de rases amb canonades o instal·lacions amb sorra natural o sorra de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus

- Reblert de rases i pous per a drenatges, amb graves naturals o graves de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus

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

Terraplenat i piconatge de terres o reblert de rases:

- Preparació de la zona de treball

- Situació dels punts topogràfics

- Aportació del material si es tracta de graves, tot-u o granulats reciclats

- Reblert de les rases per tongades del gruix indicat

- Compactació de les terres o sorres

Reblert o estesa amb graves per a drenatges:

- Preparació de la zona de treball

- Replanteig dels nivells

- Aportació del material

- Reblert i estesa per tongades succesives

TERRAPLENAT I PICONATGE O REBLERT DE RASES:

Conjunt d'operacions d'estesa i compactació de terres adequades o sorres, per a aconseguir una plataforma amb terres superposades, o el reblert d'una rasa.

El material s'ha d'estendre per tongades successives sensiblement paral·leles a la rasant final.

El gruix de la tongada ha de ser uniforme i ha de permetre la compactació prevista d'acord amb els mitjans que s'utilitzin.

El material que s'utilitzi ha de complir les especificacions fixades en el plec de condicions corresponent.

En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).

REBLERT O ESTESA DE GRAVES PER A DRENATGE:

Estesa de graves per tongades de gruix uniforme i sensiblement paral·leles a la rasant final.

Les graves han de ser netes, sense argila, margues ni altres materials estranys.

Les tongades han de quedar compactades adequadament. El grau de compactació ha de ser superior al dels terrenys adjacents al seu mateix nivell.

La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF d'acord amb el terreny adjacent i el sistema previst d'evacuació d'aigua. Com a condicions generals ha de complir:

- Mida del granulat: <= 76 mm

- Percentatge que passa pel tamís 0,080 (UNE 7-050): <= 5%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

TERRAPLENAT, REBLERT O ESTESA:

S'han de suspendre els treballs en cas de pluja o quan la temperatura ambient sigui inferior a:

- 0°C en reblert o estesa de grava

- 2°C en terraplenat amb terres adequades

S'han de mantenir els pendents i els dispositius de drenatge necessaris per a evitar entollaments.

A les vores amb estructures de contenció la compactació s'ha de fer amb piconadora manual (picadora de granota).

No s'ha de treballar simultàniament en capes superposades.

Després de pluges no s'ha d'estendre una altre tongada fins que l'última no s'hagi eixugat.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

TERRAPLENAT, REBLERT O ESTESA:

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

3.5 Ferms i paviments

3.5.1 Vorades

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

Formació de vorada amb materials diferents.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Vorada o gual de pedra o formigó col·locat sobre base de formigó

- Vorada o gual de pedra o formigó col·locada sobre esplanada compactada

- Vorades de planxa d'acer galvanitzat

- Vorades de planxa d'acer amb acabat "CORTEN"

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

Col·locació sobre base de formigó:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament

- Col·locació del formigó de la base

- Col·locació de les peces de la vorada rejuntades amb morter

Col·locació sobre esplanada compactada:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament

- Col·locació de les peces de la vorada rejuntades amb morter

Vorada de planxa d'acer:

- Replanteig

- Col·locació prèvia, aplomat i anivellat

- Fixació definitiva i neteja

VORADA DE PEDRA O FORMIGÓ:

L'element col·locat ha de tenir un aspecte uniforme, net, sense escantonaments ni d'altres defectes.

S'ha d'ajustar a les alineacions previstes i ha de sobresortir de 10 a 15 cm per damunt de la rigola.

Els junts entre les peces han de ser <= 1 cm i han de quedar rejuntats amb morter.

En el cas de la col·locació sobre base de formigó, ha de quedar assentada 5 cm sobre el llit de formigó.

Pendent transversal: >= 2%

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 10 mm (no acumulatius)

- Nivell: ± 10 mm

- Planor: ± 4 mm/2 m (no acumulatius)

VORADA DE PLANXA D'ACER:

La vorada col· locada ha de tenir un aspecte uniforme, net i sense defectes.

Ha de quedar aplomada.

S'ha d'ajustar a les alineacions previstes, i a de sobresortir de la rígola l'alçaria indicada a la DT

La part superior de la vorada ha de quedar al mateix pla que el paviment de la vorera, en cap cas ha de sobresortir.

Ha de quedar subjecte a la base amb les potes d'ancoratge.

La unió de la vorada amb el paviment de la vorera ha d'estar segellada en tot el seu perímetre.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges.

COL·LOCACIÓ SOBRE ESPLANADA COMPACTADA:

El suport ha de tenir una compactació >= 90% de l'assaig PM i la rasant prevista.

COL·LOCACIÓ SOBRE BASE DE FORMIGÓ:

L'abocada del formigó s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions i s'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta.

Per a realitzar junts de formigonat no previstos en el projecte, cal l'autorització i les indicacions explícites de la DF.

Les peces s'han de col·locar abans que el formigó comenci el seu adormiment.

Durant l'adormiment i fins aconseguir el 70% de la resistència prevista s'ha de mantenir humida la superfície del formigó. Aquest procés ha de ser, com a mínim, de 3 dies.

VORADA DE PLANXA D'ACER:

Abans de començar els treballs es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF

El procés de col·locació no ha d'afectar a la qualitat dels materials.

Es posarà especial cura de no ratllar el recobriment d'acabat de la planxa d'acer.

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen amb les especificades al projecte.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

VORADA RECTA:

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

VORADA AMB ENCAIX PER A EMBORNAL:

Unitat amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

3.5.2 Base tot-u

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

Sub-bases o bases de tot-u per a paviments.

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:

- Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:

- Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important

- Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única

- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:

- Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques
- Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

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

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament

- Aportació de material

- Estesa, humectació (si és necessària), i compactació de cada tongada

- Allisada de la superfície de l'última tongada

CONDICIONS GENERALS:

El material que s'utilitzi ha de complir les especificacions fixades en el plec de condicions corresponent.

Es pot utilitzar material granular reciclat de residus de la construcció o demolicions, provinent de planta autoritzada legalment per al tractament d'aquests residus.

La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la DT.

La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.

La capa quedarà correctament anivellada de manera que no hi hagi zones que retinguin aigua sobre la seva superfície.

En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda a l'assaig Pròctor Modificat, segons UNE-EN 13286-2.

BASE I SUBBASE PER A FERMS DE CARRETERES:

En capes de ferm de carreteres el tot-u utilitzat procedirà de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o grava natural.

Es podran utilitzar materials granulars reciclats, àrids reciclats de residus de construcció i demolició, àrids siderúrgics, subproductes i productes inerts de rebuig per a les categories de trànsit pesat T2 a T4.

Grau de compactació:

- Carreteres amb categoria de trànsit pesat T00 a T2: >= 100% PM, segons UNE 13286-2.

- Carreteres amb categoria de trànsit pesat T3, T4 i vorals: >= 98% PM, segons UNE 13286-2.

Valor del mòdul de deformació vertical Ev2 (assaig de càrrega de placa estàtica de 300 mm), segons UNE 103808:

- Categoria d'esplanada E3:

- Categoria de trànsit pesat T00 a T2: >= 200 MPa

- Categoria de trànsit pesat T1: >= 180 MPa

- Categoria de trànsit pesat T2: >= 150 MPa

- Categoria de trànsit pesat T3: >= 120 MPa

- Categoria de trànsit pesat T4 i vorals: >= 100 MPa

- Categoria d'esplanada E2:

- Categoria de trànsit pesat T1: >= 150 MPa

- Categoria de trànsit pesat T2: >= 120 MPa

- Categoria de trànsit pesat T3: >= 100 MPa

- Categoria de trànsit pesat T4 i vorals: >= 80 MPa

- Categoria d'esplanada E1:

- Categoria de trànsit pesat T2: >= 100 MPa

- Categoria de trànsit pesat T3: >= 80 MPa

- Categoria de trànsit pesat T4 i vorals: >= 80 MPa

A més, la relació Ev2/ Ev1 serà < a 2,2.

L'índex de Regularitat superficial IRI (NLT-330): Ha de complir amb els valors de la taula 510.7 del PG3 vigent.

Toleràncies d'execució:

- Rasant: + 0, -15 mm de la teòrica, en carreteres T00 a T2; + 0, -20 mm de la teòrica, en la resta de casos.

- Amplària: - 0 mm de la prevista en els plànols de seccions tipus.

- Gruix: - 0 mm del previst en els plànols de seccions tipus.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El tot-u estarà exempt de tot tipus de matèries estranyes que puguin afectar la durabilitat de la capa.

L'equip d'estesa ha de complir les especificacions de l'article 510.4.4 del PG3 vigent.

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes.

Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.

En el cas que el tot-u no es fabriqui a central, abans d'estendre un tongada, es procedirà a la seva homogeneïtzació i humidificació, si es considera necessari.

Durant les operacions de transport es prendran les degudes precaucions per a evitar les segregacions i les variacions d'humitat.

L'equip de compactació complirà les especificacions de l'article 510.4.5 del PG3 vigent.

L'estesa s'ha de realitzar, prenent cura d'evitar segregacions i contaminacions, en tongades de gruix no superior a 30 cm.

Totes les aportacions d'aigua han de fer-se abans de la compactació. Després, l'única humectació admissible és la de la preparació per a col·locar la capa següent.

La compactació s'ha de fer de forma continua i sistemàtica disposant l'equip necessari per a aconseguir la densitat exigida.

Si l'estesa del tot-u es fa per franges, la compactació ha d'incloure 15 cm de l'anterior, com a mínim.

Les zones que, per la seva reduïda extensió, el seu pendent o la seva proximitat a obres de pas o desguàs, murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip habitual, s'han de compactar amb els mitjans adequats al cas per tal d'aconseguir la densitat prevista.

No s'autoritza el pas de vehicles i maquinària fins que la capa no s'hagi consolidat definitivament. Els defectes que es derivin d'aquest incompliment han de ser reparats pel contractista segons les indicacions de la DF.

BASE I SUBBASE PER A FERMS DE CARRETERES:

La fabricació de tot-u per al seu ús en ferms de carretera amb categoria de trànsit pesant T00 a T2 es farà en central i no "in situ". L'addició de l'aigua de compactació també s'ha de fer a central excepte quan la DF autoritzi el contrari.

El material es pot utilitzar sempre que les condicions climatològiques no hagin produït alteracions en la seva humitat de tal manera que es superen els valors següents:

- T00 a T1: ± 1 % respecte de la humitat òptima

- T2 a T4 i vorals: ± 1,5 / + 1 % respecte de la humitat óptima

Es realitzarà un tram de prova, amb una longitud no inferior a la definida en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars. La DF definirà si es pot acceptar la realització del tram de prova com a part integrant de l'obra en construcció.

A la vista dels resultats obtinguts, el Director d'Obra ha de definir si és acceptable o no la fórmula de treball i si són acceptables o no els equips proposats pel Contractista.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.

No són d'abonament els sobreamples laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

BASE I SUBBASE PER A FERMS DE CARRETERES:

Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN FERMS DE CARRETERES:

Abans d'iniciar la posada en obra del tot-u s'executarà un tram de prova per a comprovar:

- La fórmula de treball.

- La forma d'actuació dels equips d'extensió i compactació.

- El pla de compactació.

- La correspondència entre els mètodes de control que estableix el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars o mitjançant assaig i els resultats "in situ".

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant el que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.

- Inspecció visual de l'estat de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa.

- Gruix de la capa estesa mitjançant punxó graduat amb la freqüència que estableixi el DO.

- Humitat en el moment de la compactació, mitjançant procediment aprovat pel DO.

- Composició i forma d'actuació de l'equip de posada en obra i compactació.

- Inspecció visual de l'estat de la superfície després del pas d'un camió carregat sobre ella.

- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN FERMS DE CARRETERES:

Es considera com un lot de control el menor que resulti d'aplicar els 3 criteris següents aplicats sobre una tongada:

- Una longitud de 500 de calçada

- Una superfície de 3.500 m2 de calçada

- La fracció construïda diàriament

Els assajos "in situ" i presa de mostres es faran en punts escollits aleatòriament, amb un punt per hm com a mínim.

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Determinació de la humitat i de la densitat, en 7 punts escollits aleatòriament per cada lot.

- Assaig de càrrega de placa de 300 mm de diàmetre, segons UNE 103808, per lot. Determinació de la humitat natural, segons UNE 103808, en el mateix lloc que l'assaig de càrrega.

- Comparació entre la rasant acabada i l'establerta en el projecte, en l'eix, ruptura de peralt, en el cas que n'hi hagi i cantells de perfils transversals.

- Comprovació de l'amplada de la capa i el gruix en perfils transversals cada 20 m.

- Control de la regularitat superficial mitjançant la determinació de l'índex de Regularitat Internacional (IRI) (NLT 330), en trams de 1000 m, després de 24 h de la seva execució i abans de l'extensió de la següent capa.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN FERMS DE CARRETERES:

El lot de control definit (500 m de calçada, 3500 m2 de calçada o fracció construïda diàriament) s'haurà d'acceptar o rebutjar globalment.

Les condicions d'acceptació són les següents:

- Densitat:

- La densitat mitjana obtinguda no deurà ser inferior a l'especificada; no més de 2 individus de la mostra assajada podran presentar resultats individuals per sota de la prescrita en més de 2 punts percentuals. Si la densitat mitja obtinguda és inferior, es tornarà a compactar fins a aconseguir la densitat especificada.

- Humitat:

- Els resultats obtinguts tindran caràcter informatiu i no constituiran, per si mateixos, causa de rebuig o acceptació.

- Capacitat de suport:

- El mòdul de deformació vertical Ev2 i la relació de mòduls Ev2/Ev1 no han de ser inferiors als especificats a l'article 510.7.2 del PG3 vigent. En cas contrari es tornarà a compactar fins que s'obtinguin aquests valors.

- Gruix:

- El gruix mig obtingut no ha de ser inferior al previst en els Plànols de Projecte. En cas d'incompliment es procedirà de la següent manera:

- Si és superior o igual al 85% de l'especificat i no hi ha problemes d'entollament, s'acceptarà la capa sempre que es compensi la minva de gruix amb el gruix addicional a la capa superior, per compte del Contractista.

- Si és inferior o igual al 85% de l'especificat, s'ha d'escarificar la capa en una profunditat de 15 cm com a mínim, s'afegirà el material necessari de les mateixes característiques i es tornarà a compactar i a refinar la capa per compte del Contractista.

- No s'admetrà que més d'un 15% de la llargària del lot tingui un gruix inferior a l'especificat en els Plànols en més d'un 10%. En cas d'incompliment es dividirà el lot en 2 parts iguals i sobre cada un d'ells s'aplicaran els criteris anteriors.

- Rasant:

- Les diferències de cota entre la superfície obtinguda i l'establerta en els Plànols del Projecte no superarà les toleràncies especificades a l'article 510.7.3 del PG3 vigent, ni existiran zones que retinguin aigua:

- Si la tolerància es supera per defecte i no hi ha problemes d'entollament, s'acceptarà la superfície sempre que es compensi la minva amb el gruix addicional necessari, per compte del Contractista.

- Si la tolerància es supera per excés, aquest es corregirà per compte del Contractista.

- Regularitat superficial:

- Quan els resultats obtinguts excedeixin els límits establerts, es procedirà de la següent manera:

- Si excedeixen en menys d'un 10% de la llargària del tram controlat s'aplicarà una penalització econòmica del 10%.

- Si excedeixen en més del 10% de la llargària del tram controlat, s'ha d'escarificar la capa en una profunditat mínima de 15 cm i es tornarà a compactar i refinar per compte del Contractista.

3.5.3 Reg amb lligant hidro-carbonat

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

Regs amb emulsions bituminoses.

S'han considerat els següents regs amb emulsions bituminoses:

- Reg d'imprimació (IMP)

- Reg d'adherència (ADH)

- Reg de cura (CUR)

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

En el reg d'imprimació o de cura amb emulsió bituminosa:

- Preparació de la superfície existent.

- Aplicació del lligant bituminós.

- Eventual extensió d'un granulat de cobertura.

En el reg d'adherència:

- Preparació de la superfície existent.

- Aplicació del lligant bituminós.

CONDICIONS GENERALS:

El reg ha de tenir una distribució uniforme i no pot quedar cap tram de la superfície tractada sense lligant o producte de cura.

REG D'IMPRIMACIÓ:

Estarà efectuat amb alguna de les següents emulsions bituminoses:

- C50BF4 IMP

- C60BF4 IMP

Dotació del lligant:

- Quantitat que sigui capaç d'absorbir la capa que s'imprimeixi durant un període de 24 h.

- En tots els casos: > = 500 g/m2.

REG D'ADHERÈNCIA:

El tipus d'emulsió utilitzada es trobarà dins de les indicades a l'article 531 del PG3.

Dotació del lligant:

- En tots els casos: >= 200 g/m2.

- La capa superior és una mescla bituminosa discontínua en calent o drenant, o una capa tipus formigó bituminós: >= 250 g/m2.

Adherència entre dues capes de mescla bituminosa, o una de mescla bituminosa i una altra de material tractat amb conglomerant hidràulic, (NLT 382):

- Una de les capes és de rodament: >= 0,6 MPa.

- Resta dels casos: >= 0,4 MPa.

REG DE CURA:

El tipus d'emulsió utilitzada serà una de les següents:

- C60B3 CUR

- C60B2 CUR

Dotació del lligant:

- Quantitat que garanteixi la formació d'una pel·lícula contínua, uniforme i impermeable.

- En tots els casos: >= 300 g/m2.

REG D'IMPRIMACIÓ O DE CURA:

En els casos en què sigui necessari, el granulat de cobertura ha de tenir una distribució uniforme.

El granulat utilitzat, en el seu cas, serà sorra natural, sorra procedent de matxuqueig o una barreja de totes dues i estarà exempt de tot tipus de matèries estranyes.

Ha de complir, a més, les següents condicions:

- % material que passa pel tamís 4 mm, segons UNE-EN 933-2: 100 %

- % partícules inferiors al tamís 0,063 mm, segons UNE-EN 933-2: < 15 %

- Equivalent de sorra per a la fracció 0/4 de l'àrid, segons Annex A UNE-EN 933-8: > 40

- Plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104: No plàstic

La dotació del granulat de cobertura:

- La mínima necessària per a absorbir l'excés de lligant o per a garantir la protecció del reg sota l'acció del trànsit.

- En tots els casos: < = 6 l/m2, > = 4 l/m2.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans d'efectuar el reg es comprovarà que la superfície a regar estigui neta i sense matèria solta. Es protegiran els elements constructius o accessoris de l'entorn, perquè quedin nets una vegada aplicat el reg.

Es suspendran els treballs quan la temperatura sigui inferior a 10°C o en cas de pluja. Aquest límit es podrà reduir a 5°C quan la temperatura ambient tendeixi a augmentar i la DF ho autoritzi.
Es comprovarà que la superfície a regar compleix les condicions especificades per a la unitat d'obra corresponent, en cas contrari s'efectuaran les correccions necessàries segons les indicacions de la DF.

S'aplicarà l'emulsió amb la dotació i temperatura aprovada per la DF.

S'evitarà la duplicació de la dotació en els juts de treball transversals.

Quan el reg es faci per franges, l'estesa del lligant es superposarà lleugerament en la unió de dues franges.

REG D'IMPRIMACIÓ:

En cas necessari, abans d'aplicar el reg, es regarà lleugerament amb aigua la superfície existent, sense arribar a formar tolls.

Es dividirà la dotació prevista per a la seva aplicació en dues vegades, si la correcta execució del reg ho requereix i la DF ho considera oportú.

La seva aplicació es coordinarà amb la posada en obra de la capa bituminosa sobreposada, de manera que l'emulsió no perdi efectivitat com a element d'unió.

No es podrà circular sobre el reg fins que no s'hagi absorbit tot el lligant i durant les 4 h següents a l'extensió de l'àrid de cobertura, si s'escau.

L'àrid de cobertura s'estendrà, segons el parer de la DF, quan sigui necessari fer circular vehicles per sobre del reg, o quan s'observi que ha quedat part sense absorbir passades 24 h de l'aplicació del lligant. L'extensió es farà per mitjans mecànics de forma uniforme i amb la dotació aprovada per la DF.

REG D'ADHERÈNCIA:

Si s'aplica sobre un paviment bituminós existent s'eliminaran prèviament els excesos de lligant i es repararan els desperfectes que puguin impedir una perfecta unió entre les capes bituminoses. La seva aplicació es coordinarà amb la posada en obra de la capa superior, de manera que s'hagi produït el trencament de l'emulsió, però sense que hagi perdut efectivitat com a element d'unió. Es prohibirà la circulació fins que s'hagi produït el trencament del lligant en tota la superfície aplicada.

REG DE CURA:

S'aplicarà després de compactar la capa inferior, abans de transcorregudes 3 h des de la seva finalització. Durant aquest temps la superfície es mantindrà humida.

El granulat de cobertura s'estendrà, segons el parer de la DF, quan s'hagi de fer circular trànsit per sobre del reg. L'extensió es farà per mitjans mecànics de forma uniforme i amb la dotació aprovada per la DF .

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

SENSE ESPECIFICAR DOTACIÓ:

t de pes mesurades segons les especificacions de la DT.

No són d'abonament els excessos laterals.

DOTACIÓ EN KG/M2:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

No són d'abonament els excessos laterals.

REG D'IMPRIMACIÓ O DE CURA:

Queda inclòs en aquesta unitat d'obra el granulat de cobertura per a donar obertura al trànsit.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Es considera com a lot, al menor que resulti d'aplicar els 3 criteris següents:

- Una longitud de 500 m de calçada.

- Una superfície de 3.500 m2 de calçada.

- La superfície regada diàriament.

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Dotació mitjana del lligant residual mitjançant assecat en estufa i pesatge de mostres recollides en safata, en un nombre de punts >=3.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Les condicions d'acceptació són les següents:

- Regs d'imprimació i de cura:

- Dotació mitjana de lligant residual: ± 15 % de la prevista.

- Addicionalment: <=1 individu de la mostra assajada excedeix els límits.

- Regs d'adherència:

- Dotació mitjana de lligant residual: + 15 %, -10 % de la prevista

- Addicionalment: <=1 individu de la mostra assajada excedeix els límits fixats.

Actuació en cas d'incompliment: es prendran les mesures indicades per la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN REGS D'ADHERÈNCIA:

En els lots definits anteriorment, i després d'estendre la capa de mescla bituminosa superior, les tasques de control a realitzar són les següents:

- Adherència entre capes: assaig de tall, segons NLT 382, en 3 testimonis extrets en punts aleatoris.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN REGS D'ADHERÈNCIA:

Les condicions d'acceptació són les següents:

- Valor mitjà de l'adherència entre capes, en cada lot:

- Una de les capes és de rodament: >= 6 Mpa; <= 1 individu de la mostra assajada amb valor <= 25 % de 6 MPa.

- Dues capes intermèdies: >=4 Mpa; <= 1 individu de la mostra assajada amb valor <= 25 % de 4 MPa.

Actuació en cas d'incompliment:

- Adherència mitjana obtinguda < 90 % del valor previst: es fresarà la capa de mescla bituminosa superior i es reposarà el reg d'adherència i la capa esmentada. Per compte del contractista.

- Adherència mitjana obtinguda >= 90 % del valor previst: penalització econòmica del 10 % de la mescla bituminosa superior.

3.5.4 **Paviment de mescla bituminosa contínua en calent.**

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

Mescla bituminosa tipus formigó bituminós, resultat de la combinació d'un betum asfàltic, granulats amb granulometria continua, pols mineral, i eventualment additius, de manera que totes les partícules del granulat quedin recobertes per una pel·lícula homogènia de lligant, fabricada, col·locada i compactada, a una temperatura molt superior a la d'ambient.

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:

- Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:

- Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important

- Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única

- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:

- Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques
- Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

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

- Estudi de la mescla i obtenció de la fórmula de treball i aprovació d'aquesta per la DO

- Realització del tram de prova i aprovació d'aquest per la DO

- Comprovació de la superfície d'assentament

- Extensió de la mescla

- Compactació de la mescla

- Execució de junts de construcció

- Protecció del paviment acabat

CONDICIONS GENERALS:

La superfície acabada ha de ser de textura homogènia, uniforme i sense segregacions.

S'ha d'ajustar als perfils previstos, en la seva rasant, gruix i amplària.

Ha de tenir el pendent transversal que s'especifiqui a la DT.

La densitat obtinguda segons s'indica en l'apartat 542.9.3.2.1 del PG-3 no ha de ser inferior als valors següents:

- Capes de gruix >= 6 cm: 98%

- Capes de gruix < 6 cm: 97%

L'Índex de Regularitat Internacional (IRI), segons NLT 330, PG-3/75 MD-11/00/(FOM 2523/2014), obtingut segons l'indicat en l'apartat 542.9.4 del PG-3 ha de complir els valors de les taules 542.14.a o 542.14.b del PG-3.

En capes de rodadura la macrotextura superficial obtinguda amb el mètode volumètric (UNE-EN 13036-1) i la resistència al lliscament transversal (UNE 41201 IN) han de ser iguals o mes grans que els valors de la taula 542.15 del PG 3.

Toleràncies d'execució:

- Amplària del semiperfil: No s'admeten amplàries inferiors a les teòriques

Nivell de les capes intermitges i de rodadura: ± 10 mm

Nivell de la capa base: ± 15 mm

- Gruix de la capa: No s'admeten gruixos inferiors al teòrics

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'equip de treball, central de fabricació, mitjans de transport, equip d'estesa i equip de compactació, ha de complir les especificacions de l'article 542.4 del PG-3.

S'ha de realitzar un tram de prova, amb una longitud no inferior a la definida en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars. La DF ha de determinar si es pot acceptar la realització del tram de prova com a part integrant de l'obra en construcció.

A la vista dels resultats obtinguts, el Director d'Obra ha de definir si és acceptable o no la fórmula de treball i si són acceptables o no els equips proposats pel Contractista.

Durant l'execució del tram de prova s'ha d'analitzar la correspondència, al seu cas, entre els mètodes de control de la dosificació del lligant hidrocarbonat i de la densitat in situ establerts als Plecs de Prescripcions Tècniques Particulars, i altres mètodes ràpids de control.

Excepte autorització expressa del Director d'Obra, s'han de suspendre els treballs quan la temperatura ambient a l'ombra sigui inferior a 5°C, excepte si el gruix de la capa a estendre fos inferior a 5 cm, en aquest cas el límit serà de 8°C. Amb vent intens, després de gelades o a taulers d'estructures, la DF ha de poder augmentar aquests límits, en funció dels resultats de compactació obtinguts. Tampoc es permet la posada a l'obra en cas de precipitacions atmosfèriques.

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.

La regularitat superficial de la capa sobre la que s'ha d'estendre la mescla, ha de complir l'indicat als articles 510 i 513 del PG-3. Sobre aquesta capa s'ha d'haver aplicat un reg d'imprimació o d'adherència, que ha de complir l'especificat en els articles 530 ó 531 del PG-3.

Si la superfície estigués constituïda per un paviment hidrocarbonat, i aquest fos heterogeni, s'hauran d'eliminar mitjançant fressat els sobrants de lligant i segellar les zones massa permeables, segons les instruccions del Director d'Obra. Es comprovarà especialment que transcorregut el termini de trencament del lligant dels tractaments aplicats, no queden restes d'aigua a la superfície. També, si ha passat mol temps des de la aplicació, es verificarà que la seva capacitat d'unió amb la mescla bituminosa no ha disminuït de forma perjudicial; en caso contrari, el Director de las Obres podrà ordenar la execució d'un reg d'adherència addicional.

L'estesa de la mescla s'ha de fer mecànicament començant per la vora inferior de la capa i amb la major continuïtat possible, per franges horitzontals. L'amplària de les franges s'ha d'estudiar per a que hi hagi el menor nombre de juntsposible.

Després d'haver estès i compactat una franja, s'ha d'estendre la següent mentre la vora de la primera es trobi encara calent i en condicions de ser compactada; en cas contrari s'ha d'executar un junt longitudinal.

L'estenedora s'ha de regular de forma que la superfície de la capa estesa resulti llisa i uniforme, sense segregacions ni arrossegaments, i amb un gruix tal que, un cop compactada, s'ajusti a la rasant i secció transversal indicades a la DT del Projecte, amb les toleràncies indicades a l'epígraf 542.7.2 del PG 3.

L'estesa s'ha de fer amb la major continuïtat possible, ajustant la velocitat de l'estenedora a la producció de la central de fabricació de manera que aquella no s'aturi. En cas de parada, es comprovarà que la temperatura de la mescla a estendre, en la tolva de l'estenedora i a sota d'aquesta, no baixi de la prescrita en la fórmula de treball per a l'inici de compactació, en cas contrari cal executar un junt transversal.

En obres sense manteniment de la circulació, per a carreteres amb calçades separades amb superfícies a estendre superiors a 70 000 m2, es realitzarà la extensió de qualsevol capa bituminosa a ample complet, treballant si fos necessari amb 2 o mes estenedores lleugerament desfasades, evitant juntslongitudinals. A la resta de situacions, després d'haver estes i compactat una franja, s'estendrà la següent mentre la vora de la primera estigui encara calenta i en condicions de ser compactada; en caso contrario, s'executarà un junt longitudinal.

La compactació s'ha de fer segons el pla aprovat per la DO en funció dels resultats del tram de proves fins que se assoleixi la densitat especificada a l'epígraf 542.7.1. S'haurà de fer a la temperatura mes alta possible sense superar la màxima prescrita a la fórmula de treball i sense que es produeixin desplaçaments de la mescla estesa, i es continuarà, mentre la mescla estigui en condicions de ser compactada i la seva temperatura no sigui inferior a la mínima prescrita a la fórmula de treball.

En mescles bituminoses fabricades amb betums millorats o modificats amb cautxú i en mescles bituminoses amb addició de cautxú, es continuarà obligatòriament el procés de compactació fins que la temperatura de la mescla baixi de la mínima establerta a la fórmula de treball, encara que s'hages assolit prèviament la densitat especificada a l'epígraf 542.7.1.

La compactació s'ha de fer longitudinalment, de manera continua i sistemàtica. Si l'estesa de la mescla bituminosa es fa per franges, en compactar una d'aquestes s'ha d'ampliar la zona de compactació per tal que inclogui 15 cm de l'anterior, com a mínim.

Els corrons han de portar la seva roda motriu del costat més pròxim a l'estenedora; els seus canvis de direcció s'han de fer sobre la mescla que ja s'ha compactat, i els seus canvis de sentit s'han de fer amb suavitat. S'ha de cuidar que els elements de compactació estiguin nets i, si és precís, humits.

En el cas en que hi hagi junts, s'ha de procurar que els junts transversals de capes sobreposades quedin a un mínim de 5 m un de l'altra, i que els longitudinals quedin desplaçades a un mínim de 15 cm un de l'altra.

A l'estendre franges longitudinals contigües, si la temperatura de l'estesa en primer lloc no fos superior al mínim fixat en la fórmula de treball per acabar la compactació, la vora d'aquesta franja s'ha de tallar verticalment, deixant al descobert una superfície plana i vertical. Se li ha d'aplicar una capa uniforme i lleugera de reg d'adherència segons l'article 531 del PG 3, deixant trencar l'emulsió suficientment. A continuació, s'ha d'escalfar el junt i estendre la següent franja contra ella. Els junts transversals en capes de rodadura s'han de compactar transversalment, i s'ha de disposar els recolzaments necessaris per als elements de compactació.

La capa executada només es pot obrir a la circulació quan assoleixi la temperatura ambient en tot el seu gruix, o be, prèvia autorització de la DF, quan assoleixi la temperatura de 60ºC. En aquest cas s'han d'evitar les parades i canvis de direcció sobre la capa fins que aquesta assoleixi la temperatura ambient.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA:

t de pes segons tipus, mesurades multiplicant els amples de cada capa segons amb les seccions tipus especificades a la DT, pels gruixos mitjos i les densitats mitjanes obtingudes dels assaigs de control de cada lot.

L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.

No són d'abonament en aquesta unitat d'obra els regs d'emprimació o d'adherència.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

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

Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Abans d'iniciar-se la posada a l'obra de cada tipus de mescla bituminosa en calent. Execució d'un tram de prova, per comprovar:

- La fórmula de treball

- Els equips proposats pel contractista

- La forma específica d'actuació dels equips

- La correspondència entre els mètodes de control de fabricació i els resultats in situ

En l'execució d'una capa:

- Inspecció visual de l'aspecte de la mescla i mesura de la temperatura de la mescla i la temperatura ambient, al descarregar en l'estenedora o equip de transferència

- Presa de mostres i preparació de provetes segons UNE-EN 12697-30 si la mida màxima del granulat es 22 mm o segons UNE-EN 12697-32 per a mides màximes del granulat superiors, al menys un cop al dia i al menys un cop per lot determinat segons el menor dels valors següents:

- 500 m de calçada

- 3.500 m2 de calçada

- la fracció construïda diàriament

- Determinar el contingut de forats segons UNE-EN 12697-8 de les provetes anteriors

- Determinar la densitat aparent segons UNE-EN 12697-6 amb el mètode d'assaig de l'annex B de l'UNE-EN 13108-20

- Determinació per a cada lot de la densitat de referència per a compactació

- Dosificació del lligant segons UNE-EN 12697-1, amb la freqüència que estableixi el DO, sobre les mostres de les provetes

- Granulometria dels granulats extrets segons UNE-EN 12697-2, amb la freqüència que estableixi el DO, sobre les mostres de les provetes

- Gruix de l'estesa, mitjançant punxó graduat amb la freqüència que estableixi el DO

- Que el nombre i tipus de compactadors son els aprovats

- Que funcionen els dispositius d'humectació, neteja i protecció dels compactadors

- El llast, pes total i en el seu cas, pressió d'inflament dels dels compactadors

- La freqüència i l'amplitud en els compactadors vibratoris

- Nombre de passades de cada compactador

- Temperatura de la superfície de la capa en acabar la compactació

Aquests controls es faran d'acord amb les indicacions de l'epígraf 542.9.4 del PG 3.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Es considerarà un lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc, al menor que resulti d'aplicar els següents criteris:

- 500 m de calçada

- 3.500 m2 de calçada

- la fracció construïda diàriament

Extracció de testimonis, en punts aleatoris, en un nombre més gran o igual a 3 per lot per determinar:

- Densitat aparent i el gruix segons UNE-EN 12697-6, considerant les condicions d'assaig de l'annex B de l'UNE-EN 13108-20

Comprovació d'adherència entre capes segons NLT-382

- Control de la regularitat superficial, en trams de 1000 m de llarg, 24 h després de la seva execució i abans d'estendre la capa següent, determinant l'IRI segons NLT 330, i epígraf 542.9.4 del PG 3

En capes de rodadura:

Macrotextura superficial segons UNE-EN 13036-1, controlada diariament a 3 punts del lot triat aleatoriament

- Determinació de la resistència al lliscament, segons NLT 336, de tota la llargària de la obra, abans de la posada en servei.

Aquests controls es faran d'acord amb les indicacions de l'epígraf 542.9.4 del PG 3.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

El lot de control de la unitat acabada s'ha d'acceptar o rebutjar globalment.

Els criteris d'acceptació o rebuig de la unitat acabada, i les actuacions en cas d'incompliment d'algun dels paràmetres de control son els indicats a l'epígraf 542.10 del PG 3.

3.5.5 Paviment de formigó amb fibres acabat amb additius.

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

Paviments de formigó, amb granulats normals o d'argila expandida, afegint fibres o no, amb acabats remolinat, remolinat més ciment pòrtland i pols de quars o amb l'execució d'una textura superficial.

S'han considerat les col·locacions del formigó següents:

- Amb estenedora de formigó

- Amb regle vibratori

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

En la col·locació amb estenedora:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament

- Col·locació d'elements de guiat de les màquines

- Col·locació del formigó

- Realització de la textura superficial

- Protecció del formigó i cura

En la col·locació amb regle vibratori:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament

- Col·locació dels encofrats laterals, en el seu cas

- Abocat, escampat i vibrat del formigó

- Realització de la textura superficial

- Protecció del formigó i cura

CONDICIONS GENERALS:

La superfície del paviment ha de tenir una textura uniforme i sense segregacions.

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Les lloses no han de tenir esquerdes.

Hi ha d'haver els junts de retracció i de dilatació especificats a la DT o, en el seu defecte, els indicats per la DF.

Aquests junts han de complir les especificacions del seu plec de condicions.

Els cantells de les lloses i els llavis dels junts amb estelladures s'han de reparar amb resina epoxi, segons les instruccions de la DF.

L'amplària del paviment no ha de ser inferior en cap cas a la prevista a la DT.

El gruix del paviment no ha de ser inferior en cap punt al previst a la DT.

La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.

L'acabat de la superfície tindrà la textura indicada a la DT o el que estipuli la DF.

PAVIMENT AMB FORMIGÓ ESTRUCTURAL O LLEUGER:

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del CODI ESTRUCTURAL.

Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 10 mm

- Planor:

- En direcció longitudinal: ± 3 mm amb regla de 3 m

- En direcció transversal: ± 6 mm amb regla de 3 m

- Voreres i rampes en qualsevol direcció: ± 6 mm amb regla de 3 m

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5.9 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El formigonament s'ha d'aturar quan es preveu que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Si en algun cas fos imprescindible formigonar en aquestes condicions, s'han de prendre les mesures necessàries per tal de garantir que en el procés d'enduriment del formigó no es produiran defectes en els elements ni pèrdues de resistència.

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.

En temps calorós, o amb vent i humitat relativa baixa, s'han d'extremar les precaucions per a evitar dessecacions superficials i fissuracions, segons les indicacions de la DF.

Quan la temperatura ambient sigui superior als 30°C, s'ha de controlar constantment la temperatura del formigó, que no ha de superar en cap moment els 35°C.

S'ha de fer un tram de prova >= 200 m amb la mateixa dosificació, equip, velocitat de formigonament i gruix que després s'utilitzin a l'obra.

No s'ha de procedir a la construcció de la capa sense que un tram de prova hagi estat aprovat per la DF.

S'ha d'interrompre el formigonament quan plogui amb una intensitat que pugui provocar la deformació del cantell de les lloses o la pèrdua de la textura superficial del formigó fresc.

Entre la fabricació del formigó i el seu acabat no pot passar més d'1 h. La DF podrà ampliar aquest termini fins a un màxim de 2 h, si es prenen mesures per tal d'inhibir l'enduriment del formigó o si les condicions ambientals son molt favorables.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.

Davant de la reglada enrasadora s'ha de mantenir en tot moment i a tota l'amplada de la pavimentadora un excés de formigó fresc en forma de cordó d'alçària <= 10 cm.

L'abocada i l'estesa s'han de realitzar tenint cura d'evitar segregacions i contaminacions.

S'han de facilitar els mitjans necessaris per tal de permetre la circulació del personal i evitar danys al formigó fresc.

Els talls de formigonat han de tenir tots els accessos senyalitzats i condicionats per a protegir la capa construïda.

Als junts longitudinals s'ha d'aplicar un producte antiadherent al cantell de la franja ja construïda. S'ha de cuidar que el formigó que es col·loqui al llarg d'aquest junt sigui homogeni i quedi compactat.

S'han de disposar junts transversals de formigonament al final de la jornada, o quan s'hagi produït una interrupció del formigonament que faci témer un inici de l'adormiment al front d'avanç.

Sempre que sigui possible s'han de fer coincidir aquests junts amb un de contracció o de dilatació, modificant si és necessari la situació d'aquells, segons les instruccions de la DF.

Si no es pot fer d'aquesta forma, s'han de disposar a una distància del junt més proper >= 1,5 m.

S'han de retocar manualment les imperfeccions dels llavis dels junts transversals de contracció executats al formigó fresc.

S'ha de prohibir el reg amb aigua o l'extensió de morter sobre la superfície del formigó fresc per a facilitar el seu acabat.

On sigui necessari aportar material per a corregir una zona baixa, s'ha d'utilitzar formigó no estès.

En el cas que es formigoni en dues capes, s'ha d'estendre la segona abans que la primera comenci el seu adormiment. Entre la posada a l'obra de les dues capes no han de passar més de 30 minuts.

En el cas que s'aturi la posada en obra del formigó més de 30 minuts, s'ha de cobrir el front de forma que no s'evapori l'aigua. Si el termini d'interrupció és superior al màxim admès entre la fabricació i posada en obra del formigó, es disposarà un junt transversal.

L'agregat per a l'acabat del paviment, en el seu cas, s'ha d'escampar uniformement sobre el formigó fresc en una quantitat de 2/3 del total i s'ha de passar la màquina allisadora. Tot seguit s'ha d'estendre la resta de l'agregat i s'ha d'allisar mecànicament.

Quan el formigó estigui fresc, s'han d'arrodonir els cantells de la capa amb una aplanadora corba.

El formigó s'ha de curar amb un producte filmogen, excepte en el cas que la DF autoritzi un altre sistema, el reg de cura, en el seu cas, ha de complir l'especificat en el Plec de condicions corresponent.

S'ha de prohibir tot tipus de circulació sobre la capa durant els 3 dies següents al formigonament, a excepció del imprescindible per a l'execució de junts i la comprovació de la regularitat superficial.

El trànsit d'obra no ha de circular abans de que el formigó hagi assolit el 80% de la resistència exigida a 28 dies.

L'obertura a la circulació ordinària no s'ha de fer abans de 7 dies de l'acabat del paviment.

ESTESA AMB ESTENEDORA:

El camí de rodadura de les màquines estarà suficientment compactat i es mantindrà net. No tindrà irregularitats superiors a 15 mm, mesurat amb regle de 3 m (NLT-334).

Els elements vibratoris de les màquines no s'han de recolzar sobre paviments acabats, i han de deixar de funcionar a l'instant que aquestes s'aturin.

La llargària de la reglada enrasadora de la pavimentadora ha de ser suficient per a que no s'apreciïn ondulacions a la superfície del formigó.

L'espaiament entre les piquetes que sustenten el cable de guia de l'estenedora no ha de ser superior a 10 m.
Aquesta distància s'ha de reduir a 5 m a les corbes de radi inferior a 500 m i als acords verticals de paràmetre inferior a 2000 m.

S'ha de tensar el cable de guia de forma que la fletxa entre dos piquetes consecutives sigui <= 1 mm.

S'ha de protegir la zona dels junts de l'acció de les erugues interposant bandes de goma, xapes metàl·liques o d'altres materials adequats en el cas que es formigoni una franja junt a un altra existent i s'utilitzi aquesta com a guia de les màquines.

En cas que la maquinària utilitzi com a element de rodadura una franja de formigó prèviament construït, ha d'haver assolit una edat mínima de 3 dies.

L'abocada i estesa del formigó s'ha de fer de forma suficientment uniforme per a no desequilibrar l'avanç de la pavimentadora. Aquesta precaució s'ha d'extremar en el cas de formigonament en rampa.

La superfície del paviment no s'ha de retocar, excepte en zones aïllades, comprovades amb un regle no inferior a 4 m.

ESTESA AMB REGLE VIBRATORI:

La quantitat d'encofrat disponible ha de ser suficient perquè, amb un termini mínim de desencofrat del formigó de 16 h, es tingui en tot moment col·locada i a punt una llargària d'encofrat no inferior a la corresponent a 3 h de formigonament.

FORMIGONAMENT AMB FORMIGÓ AMB FIBRES:

El formigonament es realitzarà sense interrupcions a fi efecte d'evitar discontinuïtats en la distribució de fibres.

El vibrat superficial es realitzarà amb cura de que les fibres no es disposin de forma paral·lela a les superfícies encofrades. Quan el vibrat sigui intern es procurarà no generar zones amb excés de pasta i absència de fibres.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT, comprovada i acceptada expressament per la DF.

Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

No s'inclouen en aquests criteri les reparacions d'irregularitat superiors a les tolerables. No és d'abonament en aquesta unitat d'obra el reg de cura.

No són d'abonament en aquesta unitat d'obra els junts de retracció ni els de dilatació. No s'inclou dins d'aquesta unitat d'obra l'abonament dels treballs de preparació de la superfície existent.

ESTESA AMB REGLE VIBRATORI:

Queda inclòs el muntatge i desmuntatge de l'encofrat lateral, en el cas que sigui necessari.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

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

* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

3.6 Fonaments

3.6.1 Formigonament de rases i pous

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

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.

S'han considerat els elements a formigonar següents:

- Rases i pous

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

Formigonament:

- Preparació de la zona de treball

- Humectació de l'encofrat

- Abocada del formigó

- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas

- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:

En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la normativa aplicable, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (article 43 del CODI ESTRUCTURAL) en funció de les classes d'exposició.

El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques

En cap cas es tolerarà la col·locació en obra de masses que acusin principi d'adormiment.

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.

La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.

L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.

Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.

En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del capítol 13 del CODI ESTRUCTURAL.

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.

RASES I POUS:

Toleràncies d'execució:

- Desviació en planta, del centre de gravetat: < 2% dimensió en la direcció considerada, ± 50 mm

- Nivells: - Cara superior del formigó de neteja: + 20 mm, - 50 mm - Cara superior del fonament: + 20 mm, - 50 mm - Gruix del formigó de neteja: - 30 mm

- Dimensions en planta: - Fonaments encofrats: + 40 mm; -20mm - Fonaments formigonats contra el terreny (D:dimensió considerada): - D <= 1 m: + 80 mm; -20mm - 1 m < D <= 2,5 m: + 120 mm , -20mm - D > 2,5 m: + 200 mm , -20mm

- Secció transversal (D:dimensió considerada): - En tots els casos: + 5%(<= 120 mm), - 5%(<= 20 mm) - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm - 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm

- Planor: - Formigó de neteja: ± 16 mm/2 m - Cara superior del fonament: ± 16 mm/2 m - Cares laterals (fonaments encofrats)± 16 mm/2 m

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en el punt 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:

Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.

La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.

La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.

Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.

No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.

Segons el capítol 11 article 48.3 del CODI ESTRUCTURAL, s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó sempre que pugui facilitar-se a la DF un certificat, elaborat per una entitat de control i signat per una persona física, que els panells emprats han estat sotmesos amb anterioritat a un tractament de protecció superficial que evitar la reacció amb els álcalis del ciment.

No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.

La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.

No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa

Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.

No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.

L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.

La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.

S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.

La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.

El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.

En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.

Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.

En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.

Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.

Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.

Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.

Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat.

Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.

El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

FORMIGONAMENT:

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

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 D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.

- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.

- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.

- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.

- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.

- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.

- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.

- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons el capítol 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.

- Assaigs d'informació complementària.

De les estructures projectades i construïdes en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:

- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.

- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.

- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

3.7 Estructures

3.7.1 Estructures de pedra

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

Formació de paret amb pedra.

S'han considerat els tipus de pedra següents:

- Carejada
- Adobada
- Sense acabat
- Carreu

S'han considerat les formes de col·locació següents:

- En sec
- Amb morter

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

- Replanteig
- Col·locació de les mires en les cantonades i estesa del fil entre mires
- Neteja i preparació del llit d'assentament
- Col·locació de les pedres
- Repàs dels junts, en el seu cas, i neteja del parament

CONDICIONS GENERALS:

La paret ha d'estar aplomada.

Ha de ser estable i resistent.

No ha de tenir esquerdes.

La paret ha d'estar travada en els acords amb altres parets.

Les obertures han de portar una llinda resistent.

Els sostres han d'enllaçar amb els murs mitjançant cadenes de formigó armat.

El color de la paret ha de tenir una tonalitat uniforme.

No han de coincidir més de tres pedres diferents en un vèrtex.

Els recolzaments puntuals d'elements estructurals han d'estar fets amb una sabata prou resistent i rígida per distribuir uniformement les càrregues.

Ha d'haver-hi els junts de dilatació necessaris per tal de permetre els moviments de l'element sense que aquest quedi afectat en les seves prestacions. La forma, disposició i dimensions dels junts han de complir l'especificat a la DT.

Gruix dels junts: <= 3 cm

Distància entre junts de dilatació: <= 20 m

Cavalcament del sostre a la paret: >= 2/3 gruix paret

Toleràncies d'execució:

- Aplomat en una planta: ± 20 mm
- Aplomat total: ± 50 mm
- Axialitat: ± 20 mm
- Gruix: ± 25 mm

PEDRES COL·LOCADES AMB MORTER:

En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en l'article 3 de la norma DB-SE-F, en especial les que fan referència a la durabilitat dels component: peces, morters i armadures, en el seu cas, en funció de les classes d'exposició.

Els junts han d'estar plens de morter.

Les cantonades, brancals i traves han d'estar fetes amb carreus travats en les dues direccions alternativament.

Gruix dels junts:

- Morter ordinari o lleuger (UNE-EN 998-2): 8-15 mm
- Morter de junt prim (UNE-EN 998-2): 1- 3 mm

PARET DE PEDRA CAREJADA:

Les pedres han de tenir les cares i les arestes vistes tallades. Les cares vistes han de ser poligonals.

Els junts cal que quedin enrasats, si la DF no fixa cap altra condició.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Amb vent superior a 50 km/h s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet.

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i s'ha de protegir l'obra que s'executa de l'acció de les pluges.

L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres.

La paret s'ha d'aixecar en tot el seu gruix alhora.

Si l'obra s'ha d'aixecar en èpoques diferents, la travada s'ha de fer deixant la part executada, esglaonada, sempre que sigui possible, si no és així, s'ha de fer deixant alternativament, filades entrants i sortints.

Si les pedres no tenen la fondària de la paret, aquesta s'ha de travar com a mínim amb un 30% de les pedres, col·locant-les de través.

Cal estintolar provisionalment els elements que queden temporalment inestables, sotmesos a les accions del vent, de l'execució de l'obra o d'altres.

PEDRES COL·LOCADES EN SEC:

Les pedres s'han d'assentar sobre superfícies horitzontals, sense morter. S'admet la col·locació de falques de pedra a la part interior de la paret i l'utilització de fang.

PEDRES COL·LOCADES AMB MORTER:

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin ni cedeixin aigua al morter.

Les peces s'han de col·locar refregant-les sobre un llit de morter, sempre que ho permeti la dimensió de la peça, fins que el morter sobresurti pels junts horitzontal i vertical.

No es poden moure les peces una vegada col·locades. Per corregir la posició s'ha de treure la peça i el morter i tornar-la a col·locar.

Cal protegir l'obra executada de les accions físiques o climàtiques fins que hagi assolit la resistència suficient.

Quan s'interromp l'execució, cal protegir el coronament dels murs per tal d'evitar l'acció de l'aigua de pluja sobre els materials.

Durant l'adormiment s'ha de mantenir l'humitat de l'element, principalment en condicions climàtiques desfavorables (temperatura alta, vent fort, etc.).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT

Amb deducció del volum corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 2 m2: No es dedueixen

- Obertures > 2 m2 i <= 4 m2: Es dedueixen el 50%

- Obertures > 4 m2: Es dedueixen el 100%

Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.

Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m2 en què aquesta col·locació es compta a part.

Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel què fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

3.8 Senyalització

3.8.1 Suport per a senyalització vertical

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

Suports per a senyalització vertical col·locats en la seva posició definitiva.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Col·locat clavat a terra

- Col·locat formigonat a terra

- Col·locat soldat.

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:

- Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:

- Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important

- Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única

- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:

- Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques.

- Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació.

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

Col·locat clavat:

- Replanteig

- Clavat del suport

Col·locat formigonat:

- Replanteig

- Preparació del forat o encofrat del dau

- Col·locació del suport i apuntalament

- Formigonat del dau

- Retirada de l'apuntalament provisional

Col·locat soldat:

- Replanteig

- Soldat a la placa base

CONDICIONS GENERALS:

El suport ha de restar vertical, a la posició indicada a la DT, amb les correccions de replanteig aprovades per la DF.

Ha de sobresortir del terreny una alçada suficient per tal que el senyal o rètol que li correspongui estigui a una alçada mínima d'un metre respecte a la rasant del paviment, excepte en el cas de pòrtics en que l'alçada mínima ha de ser l'especificada com a gàlib a la DT o, en el seu defecte, la que indiqui la DF.

En el cas de perfils buits, l'extrem del tub que quedi exposat a la intempèrie, un cop instal·lat, ha de quedar tancat de manera que s'impedeixi l'entrada d'agents agressius en el interior. La tapa ha de ser d'acer i ha de quedar soldada en tot el seu perímetre, abans del galvanitzat.

La distància del suport a la part exterior de la calçada ha de ser tal que el senyal o rètol que li correspongui restin separats amb més de 50 cm de la part exterior de la calçada.

L'ancoratge del suport ha de ser suficient per resistir una empenta d'1 kN aplicats al centre de gravetat de la senyal o rètol que li correspongui i una pressió de vent de 2 kN/m2.

Les perforacions del suport per a l'ancoratge del senyal o rètol corresponent han de restar a la posició correcta.

Tots els elements de fixació han de quedar protegits de la corrosió.
Els suports amb corredissa telescòpica, han de permetre substituir, afegir o treure els mòduls fàcilment, sense produir esforços al conjunt.

En els suports d'alumini, l'ancoratge al fonament de formigó ha de ser amb quatre espàrrecs de diàmetre no inferior a 20 mm. La fixació del suport al formigó ha de ser amb brides d'ancoratge galvanitzades i cargols d'alumini.

El sistema de fixació ha de permetre una substitució ràpida i fàcil del suport.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 5 cm

- Alçària: + 5 cm, - 0 cm

- Verticalitat: ± 1°

COL·LOCAT CLAVAT:

Els suports han d'estar clavats en terrenys naturals, amb les característiques previstes a la DT.

COL·LOCAT FORMIGONAT:

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del CODI ESTRUCTURAL.

El formigó del dau de suport no ha de tenir buits, ni elements que disminueixin la seva secció.

No es poden donar cops ni produir vibracions als suports fins que el formigó assoleixi una resistència de 3 N/mm2.

Fondària d'ancoratge: > 40 cm

Resistència estimada a la compressió del formigó als 28 dies (Fest): >= 0,9 x Fck N/mm2
Grandària mínima del dau de formigó: 40 x 40 x 40 cm

Recobriment del suport: >= 10 cm.

COL·LOCAT SOLDAT:

El cordó de soldadura ha de ser continu a la base del perfil.

Les soldadures no han de tenir defectes que constitueixin seqüència en una longitud superior a 10 mm.

La zona del suport afectada per la soldadura ha d'estar pintada amb pintura de zinc.

La garantia mínima dels elements constituents de les barreres de seguretat que no hagin estat objecte d'arrencada, trencament o deformació per l'acció del trànsit, fabricats i instal·lats amb caràcter permanent i conservats regularment segons instruccions del fabricant, serà de 3 anys contats des de la data de fabricació, i de 2 anys i 6 mesos des de la data d'instal·lació.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de col·locar els suports s'ha de fer un replanteig del conjunt que ha d'aprovar la DF.

COL·LOCAT CLAVAT:

La màquina de clavar no ha de produir danys ni deformacions als suports.

Una vegada clavat al suport no es pot rectificar la seva posició si no és treient-lo i tornant-lo a clavar.

COL·LOCAT FORMIGONAT:

No es pot treballar amb pluja, ni amb temperatures inferiors a 5°C.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.

No s'ha de col·locar el senyal o rètol fins passades 48 h de l'abocat del formigó.

COL·LOCAT SOLDAT:

La pletina on s'ha de soldar el suport ha d'estar ancorada prèviament.

Les soldadures s'han de fer protegides de la pluja i humitats, i a una temperatura superior a 5°C.

La soldadura ha de ser elèctrica manual, per arc descobert, amb elèctrodes fusibles de qualitat estructural bàsica.

La soldadura ha de ser de qualitat 3 com a mínim, i ha de ser un cordó continu de 4 mm de gruix.

Abans de soldar s'han de netejar les superfícies a unir de greixos, òxids i pintures, i s'ha de tenir cura que quedin ben seques.

Després d'executar un cordó de soldadura i abans de començar el següent s'ha de netejar l'escòria per mitjà de piqueta i raspall.

Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.

L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 per a obres d'enginyeria civil.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària realment col·locat d'acord amb les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació manual de la resistència d'arrencada en un 10 % dels suports. Es tracta de moure manualment el suport sense observar desplaçaments a la base de fonamentació.

- Comprovació del replanteig i toleràncies d'acabat en un 10% dels suports.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

3.8.2 Pintat de marques longitudinals

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

Pintat sobre paviment de marques vials, formant línies o signes, amb finalitats informatives i reguladores del trànsit.

S'han considerat les marques següents:

- Marques longitudinals

S'han considerat els llocs d'aplicació següents:

- Vials públics

- Vials privats

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

- Preparació de la superfície existent

- Replanteig i premarcat

- Aplicació de la marca vial

- Proteccions provisionals durant l'aplicació i el temps d'assecat

CONDICIONS GENERALS:

Les marques vials utilitzades seran, d'acord amb la norma UNE-EN 1436, dels següents tipus:

- En funció de la seva vida útil:

- Permanents (P)

- Temporals (T)

- En funció de la visibilitat nocturna o propietats de retrorreflexió:

- Tipus 0 (NR): no retrorreflectants

- Tipus I (R): retrorreflectants en sec

- Tipus II (RW): retrorreflectants en sec i amb humitat

- Tipus II (RR): retrorreflectants en sec, amb humitat i amb pluja

- En funció de les seves propietats de resistència al lliscament:

- Estructurades (E)

- No estructurades (NE)

- En funció d'altres usos especials:

- Sonores (S)

- Fàcils d'eliminar (F)

- De emmarcar (B)

- Emmascaradora (M)

- En forma de tauler d'escacs (D)

- En funció de la forma d'aplicació:

- Marques vials "in situ"

- Marques vials prefabricades

La marca vial o sistema de senyalització horitzontal estarà formada per un material base i en el seu cas, unes addicions de materials de pre-barrejat i/o de post-barrejat en les proporcions indicades a les instruccions d'aplicació del sistema.

El material base estarà constituït per pintures, plàstics en fred o per termoplàstics.

Els requisits essencials de les marques vials; visibilitat nocturna, visibilitat diürna, resistència al lliscament i color, han de complir les especificacions de la UNE-EN 1436 i es determinaran amb els mètodes establerts en aquesta norma.

Les marques tindran el color, forma, dimensions i ubicació indicades a la DT.

Han de tenir les vores netes i ben perfilades.

La capa de pintura ha de ser clara, uniforme i duradera.

Dosificació estàndard del material base per a marques vials permanents:

- Pintures: 720 g/m2

- Termoplàstics en capa fina: 3000 g/m2

- Termoplàstics en capa gruixuda: 5000 g/m2

- Plàstics en fred en dos components en capa fina: 1000 g/m2

- Plàstics en fred en dos components en capa gruixuda: 3000 g/m2

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 3,0 cm

- Dosificació de pintura i microesferes: - 0%, + 20%

MARQUES VIALS RETRORREFLECTANTS:

El material base de la marca vial portarà incorporades, per pre-barrejat i/o post-barrejat, microesferes de vidre que li conferiran el caràcter retrorreflectant.

La retrorreflexió de la marca vial en condicions d'humitat o de pluja es podrà reforçar mitjançant propietats especials en la seva textura superficial, microesferes de vidre gruixudes, o altres mitjans.

Dosificació estàndard de microesferes de vidre i càrregues antilliscants de post-barrejat afegides al material base:

- Pintures: 480 g/m2

- Termoplàstics en capa fina: 500 g/m2

- Termoplàstics en capa gruixuda: 500 g/m2

- Plàstics en fred en dos components en capa fina: 500 g/m2

- Plàstics en fred en dos components en capa gruixuda: 500 g/m2

MARQUES VIALS EN CARRETERES:

Les marques vials utilitzades a la xarxa de carreteres de l'Estat seran, d'acord amb la norma UNE-EN 1436, dels següents tipus:

- En funció de la seva vida útil:

- Permanents (P): de color blanc, utilitzades en la senyalització horitzontal de carreteres amb trànsit convencional.

- En funció de la visibilitat nocturna o propietats de retrorreflexió:

- Tipus II (RW): marca vial estructurada o no, dissenyada per a mantenir la retrorreflexió en sec i amb humitat.

- Tipus II (RR): marca vial estructurada dissenyada per a mantenir la retrorreflexió en sec, amb humitat i pluja.

- En funció d'altres usos especials:

- Sonores (S): marca vial amb ressalts que produeix efectes sonors i mecànics (vibracions). Seran permanents i de tipus II (RR).

- De emmarcar (B): marca vial permanent de color negre, utilitzada a l'emmarcat de marques vials per a millorar el seu contrast.

- En forma de taulell d'escacs (D): marca vial permanent de color vermell, utilitzada per a senyalització d'accés a un llit de frenada.

Els requisits de comportament de les marques vials compliran amb les característiques especificades a la taula 700.2a del PG 3 vigent, per a les de color blanc i a les taules 700.2.b i 700.2.c per a les de color negre i vermell respectivament.

La marca vial tindrà la classe de durabilitat adequada a les característiques de la carretera a la que s'ha d'aplicar. En funció del factor de desgast, calculat segons les especificacions de l'article 700.3.4.1 del PG 3 vigent, la durabilitat dels requisits, assajada d'acord amb la norma UNE-EN 13197, complirà:

- Marques vials de colors blanc i negre: classes P5, P6 o P7

- Marques vials de color vermell: >= classe P4

El material base de la marca vial i la seva forma d'aplicació seran compatibles amb el suport sobre el que s'ha d'aplicar:

- En actuacions de repintat: complirà els criteris de compatibilitat amb la marca vial existent, d'acord amb la taula 700.9 del PG 3 vigent.

- En aplicacions sobre paviment nou: serà conforme amb els criteris establerts a la taula 700.10 del PG 3 vigent.

Els requisits de comportament de les marques vials, durant el període de garantia, han de complir amb les característiques especificades a la taula 700.11 del PG 3 vigent, per a les de color blanc i a les taules 700.2.b i 700.2.c per a les de color negre i vermell respectivament.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'ha de treballar a una temperatura entre 5° i 40°C i amb vents inferiors a 25 km/h.

No podrà aplicar-se la marca vial:

- Quan la temperatura del substrat no superi almenys en 3°C al punt de rosada.

- Quan el paviment estigui humit.

Abans de començar les feines, la DF ha d'aprovar l'equip, les mesures de protecció del trànsit i les senyalitzacions auxiliars.

No s'iniciaran obres que afectin a la lliure circulació sense haver col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defenses. La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb l'establert a la Norma de Carreteres 8.3.- IC i catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial.

L'aplicació de la marca vial es realitzarà d'acord amb les instruccions del sistema de senyalització vial horitzontal, subministrat pel fabricant, que inclouran com a mínim:

- Identificació del fabricant

- Dosificacions

- Tipus i proporcions de materials de post-barrejat, en el seu cas

- Necessitat o no de microesferes de vidre de pre-barrejat

La maquinària i equips de posada en obra de marques vials compliran els requisits que estableix l'article 700.5 del PG 3 vigent i es classificaran i caracteritzaran segons el que especifica la norma UNE 135277-1.

El compliment d'aquests requisits s'haurà d'acreditar mitjançant la presentació de la declaració del contractista, que per a cada màquina a utilitzar ha d'incloure la següent informació, d'acord amb la norma UNE 135277-1:

- Fitxa tècnica de cada màquina

- Requisits associats a cada classe de màquina

- Identificació dels elements de la màquina

Abans del començament de cada unitat d'obra, inclosos amples diferents de línies i per a cada equip, s'ha de procedir, sota la supervisió de la DF, a l'ajust de la maquinària per a determinar els paràmetres d'aplicació d'acord amb el que especifica la norma UNE 135277-1, i s'elevarà acta de cada un dels ajustos realitzats.

S'han de preveure sistemes de drenatge per a evitar que les marques vials aplicades siguin la causa de la formació d'una pel·lícula d'aigua sobre el paviment.

La superfície on s'ha d'aplicar la pintura ha d'estar neta, sense materials no adherits i completament seca.

Quan el sistema de senyalització vial horitzontal no sigui compatible amb el substrat (paviment o marca vial antiga), es procedirà a l'esborrat de la marca vial existent, o a l'aplicació d'una imprimació o d'un tractament superficial adequat, segons el parer de la DF, per a garantir aquesta compatibilitat.

En el cas de superfícies de formigó, no han de quedar restes de productes o materials utilitzats per al curat del formigó.

Quan el factor de luminància del paviment sigui > 0,15, segons UNE-EN 1436, s'emmarcarà la marca vial amb una marca d'emmarcar pintada a banda i banda amb un ample igual a la meitat del corresponent a la marca vial existent.

Si la superfície a pintar és un morter o formigó, no presentarà eflorescències, ni reaccions alcalines.

Si la superfície on s'aplica la pintura és llisa i no té prou adherència amb la pintura, s'ha de fer un tractament per a donar-li un grau d'adherència suficient.

Si la superfície presenta defectes o forats, s'han de corregir abans d'aplicar la pintura, utilitzant material del mateix tipus que el paviment existent.

Abans d'aplicar la pintura s'ha de fer un replanteig topogràfic, que serà aprovat per la DF.

S'han de protegir les marques del trànsit durant el procés inicial d'assecat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

MARQUES LONGITUDINALS O MARQUES TRANSVERSALS:

m de llargària pintada, d'acord amb les especificacions de la DT i mesurat en l'eix de la marca sobre el paviment.

Aquesta partida inclou les operacions auxiliars de neteja i acondicionament del paviment a pintar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

VIALS PÚBLICS:

Orden de 16 de julio de 1987 por la que se aprueba la Norma 8.2-IC Marcas Viales, de la Instrucción de carreteras.

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

* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

* Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo, por la que se modifica la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

* Guía para el proyecto y ejecución de obras de señalización horizontal

* UNE-EN 1436:2009+A1:2009 Materiales para señalización vial horizontal. Comportamiento de las marcas viales aplicadas sobre la calzada.

VIALS PRIVATS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Revisió de les condicions d'emmagatzematge i conservació dels materials.

- Revisió de la data de fabricació dels materials.

- Revisió del part diari lliurat pel contractista, que inclou, com a mínim la següent informació:

- Referència dels lots i dosificacions dels materials consumits.

- Condicions (temperatura, pressió, etc...) utilitzades en els equips d'aplicació.

- Tipus i dimensions de la marca vial.

- Localització i referència sobre el paviment de les marques vials.

- Data de posada en obra.

- Temperatura i humitat relativa al començament i a meitat de la jornada de treball.

- Observacions i incidències que puguin influir en la vida útil o característiques de la marca vial aplicada.

- Comprovació del compliment de les dosificacions especificades.

- Inspeccions per a verificar la informació inclosa en el part d'obra i a l'acta d'ajust de la maquinària.

Els controls es realitzaran d'acord amb l'apartat 700.8.3 del PG 3 vigent.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Durant l'aplicació de la pintura, la presa de mostres per a comprovació de les dosificacions es realitzarà d'acord amb el que estableix l'article 700.8.3.3 del PG 3 vigent.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Es rebutjaran les marques vials aplicades d'un mateix tipus quan es donin els següents supòsits:

- Els materials aplicats no es corresponen amb els aplegats.

- La maquinària utilitzada no compleix els requisits especificats a l'article 700.5.2 del PG 3 vigent.

- Les condicions de posada en obra no es corresponen amb les aprovades a l'acta d'ajust de l'obra.

- El valor mitjà de la dosificació de cada material és inferior a les dosificacions especificades.

- El coeficient de variació de la dosificació del material aplicat supera el 20%.

El Contractista executarà de nou, a càrrec seu, les marques vials que hagin estat rebutjades.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Durant el període de garantia (2 anys a partir de la data d'aplicació) es realitzaran controls periòdics de les marques vials per a verificar, in situ, si compleixen els requisits especificats.

Els controls es realitzaran de forma puntual, de manera contínua, o amb els dos mètodes:

- Mètode d'assaig puntual:

- Es realitzarà amb equips portàtils.

- Es verificaran les característiques especificades a la taula 700.12 del PG 3 vigent, incloent, com a mínim, el coeficient de luminància retrorreflexada en sec.

- Mètode d'assaig continu:

- Es realitzarà amb equips dinàmics d'alt rendiment, segons UNE-EN 1436.

- Es verificarà, com a mínim, el coeficient de luminància retrorreflexada en sec.

- La DF podrà sol·licitar la mesura del coeficient de fricció o altres característiques addicionals.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF, que durant el període de garantia podrà sol·licitar la realització de comprovacions de les característiques de les marques vials en qualsevol moment i tantes vegades com consideri oportú.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Es rebutjaran les marques vials que no compleixin, durant el període de garantia, els requisits de comportament especificats a les taules 700.11, 700.2b i 700.2c del PG3 vigent, per als colors blanc, negre i vermell respectivament.

El Contractista repintarà de nou, a càrrec seu, les marques vials que hagin estat rebutjades.

3.8.3 Pintat de marques superficials

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

Pintat sobre paviment de marques vials, formant línies o signes, amb finalitats informatives i reguladores del trànsit.

S'han considerat les marques següents:

- Marques superficials

S'han considerat els llocs d'aplicació següents:

- Vials públics

- Vials privats

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:

- Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:

- Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important

- Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única

- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:
- Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques

- Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

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

- Preparació de la superfície existent

- Replanteig i premarcat

- Aplicació de la marca vial

- Proteccions provisionals durant l'aplicació i el temps d'assecat

CONDICIONS GENERALS:

Les marques vials utilitzades seran, d'acord amb la norma UNE-EN 1436, dels següents tipus:

- En funció de la seva vida útil:

- Permanents (P)

- Temporals (T)

- En funció de la visibilitat nocturna o propietats de retrorreflexió:

- Tipus 0 (NR): no retrorreflectants

- Tipus I (R): retrorreflectants en sec

- Tipus II (RW): retrorreflectants en sec i amb humitat

- Tipus II (RR): retrorreflectants en sec, amb humitat i amb pluja

- En funció de les seves propietats de resistència al lliscament:

- Estructurades (E)

- No estructurades (NE)

- En funció d'altres usos especials:

- Sonores (S)

- Fàcils d'eliminar (F)

- De emmarcar (B)

- Emmascaradora (M)

- En forma de tauler d'escacs (D)

- En funció de la forma d'aplicació:

- Marques vials "in situ"

- Marques vials prefabricades

La marca vial o sistema de senyalització horitzontal estarà formada per un material base i en el seu cas, unes addicions de materials de pre-barrejat i/o de post-barrejat en les proporcions indicades a les instruccions d'aplicació del sistema.

El material base estarà constituït per pintures, plàstics en fred o per termoplàstics.

Els requisits essencials de les marques vials; visibilitat nocturna, visibilitat diürna, resistència al lliscament i color, han de complir les especificacions de la UNE-EN 1436 i es determinaran amb els mètodes establerts en aquesta norma.

Les marques tindran el color, forma, dimensions i ubicació indicades a la DT.

Han de tenir les vores netes i ben perfilades.

La capa de pintura ha de ser clara, uniforme i duradera.

Dosificació estàndard del material base per a marques vials permanents:

- Pintures: 720 g/m2

- Termoplàstics en capa fina: 3000 g/m2

- Termoplàstics en capa gruixuda: 5000 g/m2

- Plàstics en fred en dos components en capa fina: 1000 g/m2

- Plàstics en fred en dos components en capa gruixuda: 3000 g/m2

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 3,0 cm

- Dosificació de pintura i microesferes: - 0%, + 20%

MARQUES VIALS RETRORREFLECTANTS:

El material base de la marca vial portarà incorporades, per pre-barrejat i/o post-barrejat, microesferes de vidre que li conferiran el caràcter retrorreflectant.

La retrorreflexió de la marca vial en condicions d'humitat o de pluja es podrà reforçar mitjançant propietats especials en la seva textura superficial, microesferes de vidre gruixudes, o altres mitjans.

Dosificació estàndard de microesferes de vidre i càrregues antilliscants de post-barrejat afegides al material base:

- Pintures: 480 g/m2

- Termoplàstics en capa fina: 500 g/m2

- Termoplàstics en capa gruixuda: 500 g/m2

- Plàstics en fred en dos components en capa fina: 500 g/m2

- Plàstics en fred en dos components en capa gruixuda: 500 g/m2

MARQUES VIALS EN CARRETERES:

Les marques vials utilitzades a la xarxa de carreteres de l'Estat seran, d'acord amb la norma UNE-EN 1436, dels següents tipus:

- En funció de la seva vida útil:

- Permanents (P): de color blanc, utilitzades en la senyalització horitzontal de carreteres amb trànsit convencional.

- En funció de la visibilitat nocturna o propietats de retrorreflexió:

- Tipus II (RW): marca vial estructurada o no, dissenyada per a mantenir la retrorreflexió en sec i amb humitat.

- Tipus II (RR): marca vial estructurada dissenyada per a mantenir la retrorreflexió en sec, amb humitat i pluja.

- En funció d'altres usos especials:

- Sonores (S): marca vial amb ressalts que produeix efectes sonors i mecànics (vibracions). Seran permanents i de tipus II (RR).

- De emmarcar (B): marca vial permanent de color negre, utilitzada a l'emmarcat de marques vials per a millorar el seu contrast.

- En forma de taulell d'escacs (D): marca vial permanent de color vermell, utilitzada per a senyalització d'accés a un llit de frenada.

Els requisits de comportament de les marques vials compliran amb les característiques especificades a la taula 700.2a del PG 3 vigent, per a les de color blanc i a les taules 700.2.b i 700.2.c per a les de color negre i vermell respectivament.

La marca vial tindrà la classe de durabilitat adequada a les característiques de la carretera a la que s'ha d'aplicar. En funció del factor de desgast, calculat segons les especificacions de l'article 700.3.4.1 del PG 3 vigent, la durabilitat dels requisits, assajada d'acord amb la norma UNE-EN 13197, complirà:

- Marques vials de colors blanc i negre: classes P5, P6 o P7

- Marques vials de color vermell: >= classe P4

El material base de la marca vial i la seva forma d'aplicació seran compatibles amb el suport sobre el que s'ha d'aplicar:

- En actuacions de repintat: complirà els criteris de compatibilitat amb la marca vial existent, d'acord amb la taula 700.9 del PG 3 vigent.

- En aplicacions sobre paviment nou: serà conforme amb els criteris establerts a la taula 700.10 del PG 3 vigent.

Els requisits de comportament de les marques vials, durant el període de garantia, han de complir amb les característiques especificades a la taula 700.11 del PG 3 vigent, per a les de color blanc i a les taules 700.2.b i 700.2.c per a les de color negre i vermell respectivament.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'ha de treballar a una temperatura entre 5° i 40°C i amb vents inferiors a 25 km/h.

No podrà aplicar-se la marca vial:

- Quan la temperatura del substrat no superi almenys en 3°C al punt de rosada.

- Quan el paviment estigui humit.

Abans de començar les feines, la DF ha d'aprovar l'equip, les mesures de protecció del trànsit i les senyalitzacions auxiliars.

No s'iniciaran obres que afectin a la lliure circulació sense haver col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defenses. La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb l'establert a la Norma de Carreteres 8.3.- IC i catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial.

L'aplicació de la marca vial es realitzarà d'acord amb les instruccions del sistema de senyalització vial horitzontal, subministrat pel fabricant, que inclouran com a mínim:

- Identificació del fabricant

- Dosificacions

- Tipus i proporcions de materials de post-barrejat, en el seu cas

- Necessitat o no de microesferes de vidre de pre-barrejat

La maquinària i equips de posada en obra de marques vials compliran els requisits que estableix l'article 700.5 del PG 3 vigent i es classificaran i caracteritzaran segons el que especifica la norma UNE 135277-1.

El compliment d'aquests requisits s'haurà d'acreditar mitjançant la presentació de la declaració del contractista, que per a cada màquina a utilitzar ha d'incloure la següent informació, d'acord amb la norma UNE 135277-1:

- Fitxa tècnica de cada màquina

- Requisits associats a cada classe de màquina

- Identificació dels elements de la màquina

Abans del començament de cada unitat d'obra, inclosos amples diferents de línies i per a cada equip, s'ha de procedir, sota la supervisió de la DF, a l'ajust de la maquinària per a determinar els paràmetres d'aplicació d'acord amb el que especifica la norma UNE 135277-1, i s'elevarà acta de cada un dels ajustos realitzats.

S'han de preveure sistemes de drenatge per a evitar que les marques vials aplicades siguin la causa de la formació d'una pel·lícula d'aigua sobre el paviment.

La superfície on s'ha d'aplicar la pintura ha d'estar neta, sense materials no adherits i completament seca.

Quan el sistema de senyalització vial horitzontal no sigui compatible amb el substrat (paviment o marca vial antiga), es procedirà a l'esborrat de la marca vial existent, o a l'aplicació d'una imprimació o d'un tractament superficial adequat, segons el parer de la DF, per a garantir aquesta compatibilitat.

En el cas de superfícies de formigó, no han de quedar restes de productes o materials utilitzats per al curat del formigó.

Quan el factor de luminància del paviment sigui > 0,15, segons UNE-EN 1436, s'emmarcarà la marca vial amb una marca d'emmarcar pintada a banda i banda amb un ample igual a la meitat del corresponent a la marca vial existent.

Si la superfície a pintar és un morter o formigó, no presentarà eflorescències, ni reaccions alcalines.

Si la superfície on s'aplica la pintura és llisa i no té prou adherència amb la pintura, s'ha de fer un tractament per a donar-li un grau d'adherència suficient.

Si la superfície presenta defectes o forats, s'han de corregir abans d'aplicar la pintura, utilitzant material del mateix tipus que el paviment existent.

Abans d'aplicar la pintura s'ha de fer un replanteig topogràfic, que serà aprovat per la DF.

S'han de protegir les marques del trànsit durant el procés inicial d'assecat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

MARQUES SUPERFICIALS:

m2 de superfície pintada, segons les especificacions de la DT, mesurant la superfície realment executada sobre el paviment.

Aquesta partida inclou les operacions auxiliars de neteja i acondicionament del paviment a pintar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

VIALS PÚBLICS:

Orden de 16 de julio de 1987 por la que se aprueba la Norma 8.2-IC Marcas Viales, de la Instrucción de carreteras.

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

* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

* Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo, por la que se modifica la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

* Guía para el proyecto y ejecución de obras de señalización horizontal

* UNE-EN 1436:2009+A1:2009 Materiales para señalización vial horizontal. Comportamiento de las marcas viales aplicadas sobre la calzada.

VIALS PRIVATS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Revisió de les condicions d'emmagatzematge i conservació dels materials.

- Revisió de la data de fabricació dels materials.

- Revisió del part diari lliurat pel contractista, que inclou, com a mínim la següent informació:

- Referència dels lots i dosificacions dels materials consumits.

- Condicions (temperatura, pressió, etc...) utilitzades en els equips d'aplicació.

- Tipus i dimensions de la marca vial.

- Localització i referència sobre el paviment de les marques vials.

- Data de posada en obra.

- Temperatura i humitat relativa al començament i a meitat de la jornada de treball.

- Observacions i incidències que puguin influir en la vida útil o característiques de la marca vial aplicada.

- Comprovació del compliment de les dosificacions especificades.

- Inspeccions per a verificar la informació inclosa en el part d'obra i a l'acta d'ajust de la maquinària.

Els controls es realitzaran d'acord amb l'apartat 700.8.3 del PG 3 vigent.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Durant l'aplicació de la pintura, la presa de mostres per a comprovació de les dosificacions es realitzarà d'acord amb el que estableix l'article 700.8.3.3 del PG 3 vigent.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Es rebutjaran les marques vials aplicades d'un mateix tipus quan es donin els següents supòsits:

- Els materials aplicats no es corresponen amb els aplegats.

- La maquinària utilitzada no compleix els requisits especificats a l'article 700.5.2 del PG 3 vigent.

- Les condicions de posada en obra no es corresponen amb les aprovades a l'acta d'ajust de l'obra.

- El valor mitjà de la dosificació de cada material és inferior a les dosificacions especificades.

- El coeficient de variació de la dosificació del material aplicat supera el 20%.

El Contractista executarà de nou, a càrrec seu, les marques vials que hagin estat rebutjades.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Durant el període de garantia (2 anys a partir de la data d'aplicació) es realitzaran controls periòdics de les marques vials per a verificar, in situ, si compleixen els requisits especificats.

Els controls es realitzaran de forma puntual, de manera contínua, o amb els dos mètodes:

- Mètode d'assaig puntual:

- Es realitzarà amb equips portàtils.

- Es verificaran les característiques especificades a la taula 700.12 del PG 3 vigent, incloent, com a mínim, el coeficient de luminància retrorreflexada en sec.

- Mètode d'assaig continu:

- Es realitzarà amb equips dinàmics d'alt rendiment, segons UNE-EN 1436.

- Es verificarà, com a mínim, el coeficient de luminància retrorreflexada en sec.

- La DF podrà sol·licitar la mesura del coeficient de fricció o altres característiques addicionals.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF, que durant el període de garantia podrà sol·licitar la realització de comprovacions de les característiques de les marques vials en qualsevol moment i tantes vegades com consideri oportú.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Es rebutjaran les marques vials que no compleixin, durant el període de garantia, els requisits de comportament especificats a les taules 700.11, 700.2b i 700.2c del PG3 vigent, per als colors blanc, negre i vermell respectivament.

El Contractista repintarà de nou, a càrrec seu, les marques vials que hagin estat rebutjades.

3.9 Barreres de seguretat

3.9.1 Barrera de seguretat flexible

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

Dispositiu fabricat a partir d'acer i instal·lat en els marges i/o mitjanes d'una carretera amb l'objecte d'evitar que els vehicles que surten de la calçada assoleixin un obstacle o desnivell.

S'han considerat els tipus següents:

- Barrera de seguretat flexible

S'han considerat els tipus següents de col locació dels suports:

- Clavats al terreny

- Col·locats sobre el paviment amb fixacions mecàniques

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

- Descàrrega i alineació dels elements constituents de la barrera

- Preparació de la superfície existent

- Replanteig

- Col·locació dels suports mitjançant clavat o fixacions mecàniques, segons el cas

- Acoblament de la resta de peces de la barrera

CONDICIONS GENERALS:

Les barreres de seguretat d'ús permanent es classifiquen:

- Segons el comportament del sistema davant l'impacte d'un vehicle, d'acord amb els criteris, paràmetres i classes definits a les normes UNE-EN 1317-1 i UNE-EN 1317-2, essent aquests paràmetres:

- Classe i nivell de contenció (taula 2 UNE-EN 1317-2)

- Índex de severitat d'impacte (taula 3 UNE-EN 1317-2)

- Amplària de treball (taula 4 UNE-EN 1317-2)

- Deflexió dinàmica

- Segons la seva geometria i funcionalitat:

- Simples: aptes per al xoc per una banda

- Dobles: aptes per al xoc per ambdós costats

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent:

- Barrera de seguretat flexible:

- Nivell de contenció (UNE-EN 1317-2): classe N1, N2, H1, H2, H3, H4a, H4b, L1, L2, L3, L4a o L4b

- Severitat de l'impacte (UNE-EN 1317-1): classe A, B o C

- Amplària de treball normalitzada (UNE-EN 1317-2): classe W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7 o W8

- Deflexió dinàmica normalitzada (UNE-EN 1317-2): valor declarat pel fabricant en m

- Intrusió del vehicle normalitzada (UNE-EN 1317-2): classe VI1, VI2, VI3, VI4, VI5, VI6, VI7, VI8 o VI9. Només d'aplicació per als nivells de contenció L i H

- Durabilitat: el fabricant ha de declarar els materials i recobriments protectors utilitzats

- Resistència a la retirada de la neu (UNE-EN 1317-5): classe 1, 2, 3 o 4. Només d'aplicació quan es requereixi

Llevat de casos excepcionals, degudament justificats i amb autorització expressa de la Direcció General de Carreteres, no s'admet l'ús de sistemes de contenció de les següents característiques:

- Nivell de contenció N1

- Índex de severitat C

- Amplària de treball W8

- Deflexió dinàmica >= 2,5 m

S'ha de garantir que durant els assajos de xoc, segons UNE-EN 1317-2, no es produeixi el trencament de cap element longitudinal de la barrera orientat al costat de la circulació que pugui suposar un perill per al trànsit o per a tercers. Per a això les parts despreses han de complir:

- Peces o parts metàl·liques: <= 0,5 kg

- Peces o parts no metàl·liques: <= 2 kg

La banda longitudinal de la barrera ha d'estar fixada als suports o peces de subjecció i a les bandes dels costats per mitjà de cargols i femelles d'acer galvanitzat, d'acord amb les especificacions de la DT.

La unió de les bandes ha de coincidir amb un suport.

A les unions, les bandes s'han de sobreposar en sentit contrari al de la circulació del carril al que protegeixen.

L'altura de la part superior de la barrera sobre la calçada serà la definida als assajos (UNE-EN 1317) amb els que s'ha obtingut el seu marcatge CE.

La inclinació de la barrera respecte de la plataforma adjacent ha de ser perpendicular a aquesta.

Disposició transversal de la barrera:

- Fora del voral

- Distància mínima a la vora de la calçada: 0,5 m

- Distància màxima a la calçada: taula 9 OC 35/2014

Distància de la barrera als elements de risc:

- Distància entre la cara més pròxima al trànsit i l'obstacle: d1 > amplària de treball (W)

- Distància entre la cara més pròxima al trànsit i el desnivell: d2 > deflexió dinàmica (D)

Disposició longitudinal de la barrera:

- Paral·lela a l'eix de la calçada

- Tram d'anticipació del començament de la barrera: taules 10, 11 i 12 OC 35/2014

- Tram de prolongació del final de la barrera:

- Calçades separades: mínim 4 m paral·lel a la carretera

- Calçada única: igual al tram d'anticipació

Toleràncies d'execució:

- Alçària entre dos barreres consecutives: ± 2 cm

- Inclinació del suport respecte de la plataforma adjacent: ± 5°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El material, un cop descarregat a l'obra, s'instal larà de manera immediata o el més aviat possible.

No s'instal·laran elements constituents de barreres de seguretat quan el temps comprès entre la fabricació i instal·lació superi els 12 mesos, o encara que no es superi aquest termini, quan les condicions d'emmagatzematge no siguin adients.

La manipulació dels elements s'ha de fer de manera que no es produeixin deformacions que afectin el muntatge o funcionalitat, ni despreniments en el recobriment dels mateixos.

Quan s'utilitzen bragues d'acer per a la càrrega i descàrrega, s'han de protegir de manera que no entrin en contacte amb les peces del sistema.

El tipus de terreny sobre el qual s'instal·li la barrera de seguretat ha de ser similar a l'utilitzat als assajos de xoc (UNE-EN 1317-2), per tal de garantir el comportament del sistema de forma semblant a la assajada.

El terreny de fonamentació habitual en els assaigs inicials de tipus de les barreres, ha de ser un tot-u artificial de les següents característiques:

- Granulometria: ZA 0/20 (article 510 del PG 3)

- Compactació: >= 95% PM

Abans de començar el muntatge la DF ha d'aprovar el replanteig.

No es poden perforar ni tallar les peces a l'obra.

Per a les fixacions s'han d'utilitzar els forats fets a taller abans del procés de galvanitzat.

No es permeten forats fets in situ.

El muntatge dels components de la barrera i la col·locació dels suports es farà seguint les indicacions del manual d'instal·lació inclòs a la descripció tècnica de producte del fabricant.

Si el terreny és de característiques similars a l'utilitzat als assajos d'impacte segons UNE-EN 1317-2, els suports es fonamentaran de manera similar a la que s'ha fet servir en aquests assajos.

L'acoblament de tots els elements s'ha de fer d'acord amb el manual d'instal lació de la barrera.

S'han d'utilitzar els elements (cargols, femelles i volanderes) que indica la descripció tècnica del sistema, aplicant els parells de collament especificats al manual d'instal lació.

Si el muntatge afectés el trànsit de vianants o vehicles, el contractista ha de presentar amb la suficient antelació, a l'aprovació de la DF, el sistema de senyalització i el programa de tall, restricció o desviament del trànsit.

SUPORTS CLAVATS AL TERRA:

El clavat s'ha de fer seguint les indicacions del fabricant.

S'ha de comprovar que la resistència del terreny és adequada al procés de clavat, mitjançant assaig in situ efectuat segons la UNE 135124.

No es permet el clavat de forma manual.

El clavat s'ha de fer amb sistemes mecànics mitjançant micro cops.

La màquina de clavat utilitzada serà capaç de clavar els suports, fins a la profunditat indicada al manual d'instal·lació, sense que es produeixin deformacions en el suport.

Si es produeixen despreniments de zinc durant el procés de clavat, s'han de protegir les zones malmeses mitjançant pintura amb un contingut mínim de zinc del 97%.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària realment col·locat d'acord amb les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

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

Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo, por la que se modifica la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

Orden Circular 35/2014, de 19 de mayo de 2014, sobre criterios de aplicación de sistemas de contención de vehículos.

* UNE 135124:2012 Barreras metálicas de seguridad para contención de vehículos. Condiciones de manipulación y almacenamiento. Procedimientos de montaje y metodología de control.

UNE-EN 1317-1:2011 Sistemas de contención para carreteras. Parte 1: Terminología y criterios generales para los métodos de ensayo.

UNE-EN 1317-2:2011 Sistemas de contención para carreteras. Parte 2: Clases de comportamiento, criterios de aceptación para el ensayo de impacto y métodos de ensayo para barreras de seguridad incluyendo pretiles.

UNE-EN 1317-5:2008+A2:2012 Sistemas de contención para carreteras. Parte 5: Requisitos de producto y evaluación de la conformidad para sistemas de contención de vehículos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF si aquesta ho sol licita, la següent documentació, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable:

- Productes per a àrees de circulació:

- Sistema 1: Declaració de Prestacions

Cada subministrament que arribi a obra s'ha d'acompanyar de la documentació necessària per a la seva identificació.

L'albarà ha d'incloure:

- Nom i direcció de l'empresa subministradora

- Identificació del fabricant

- Designació de la marca comercial

- Quantitat d'elements que es subministra

- Identificació dels lots (referència) de cada tipus d'elements subministrats

- Data de fabricació

L'etiquetat i marcat CE ha d'incloure:

- Símbol de marcatge CE

- Número d'identificació de l'organisme de certificació

- Nom o marca comercial i adreça registrada del fabricant

- Dos últims dígits de l'any en què s'ha imprès el marcat CE

- Número de referència de la Declaració de Prestacions

- Referència a la norma EN 1317

- Descripció del producte: nom genèric, tipus i ús previst

- Informació de les característiques essencials segons annex ZA de la UNE-EN 1317-5 (classes de nivell de contenció, severitat de l'impacte, amplària de treball i deflexió dinàmica)

Per a cada tipus de sistema de contenció s'adjuntarà la declaració de prestacions del marcatge CE emesa pel fabricant.

Descripció tècnica del producte, segons UNE-EN 1317-5, que contindrà com a mínim:

- Plànols generals del sistema, amb esquema d'instal·lació i toleràncies

- Plànols de tots els components, amb dimensions i toleràncies

- Especificacions per als materials i acabats

- Avaluació de la durabilitat del producte

- Plànols de tots els elements acoblats a fàbrica

- Llista completa de totes les parts, incloent pesos

- Detalls del pretesat, quan sigui aplicable

- Qualsevol altra informació d'interès (medi ambient, seguretat, etc)

- Informació sobre substàncies regulades

Manual d'instal·lació subministrat pel fabricant, amb indicació de les condicions d'implantació, manteniment, inspecció i terrenys de suport existents.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els aspectes a controlar són els següents:

- Comprovació que els components subministrats es corresponen amb la descripció tècnica del producte.

- Revisió del part d'execució de l'obra presentat pel contractista i que contindrà com a mínim:

- Data d'instal·lació

- Localització de l'obra

- Clau de l'obra

- Nombre d'elements instal·lats o metres executats, per tipus

- Ubicació dels sistemes instal·lats

- Observacions i incidències que puguin influir en les característiques i durabilitat del sistema

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Cada 500 m de barrera instal·lada es controla el següent:

- Altura i alineació horitzontal de la barrera: el mesurament es realitzarà 5 cm abans del solapament de les tanques, en el sentit de la circulació.

- Posició dels suports: es mesurarà la inclinació del suport respecte de la plataforma.

- Elements de fixació:

- Es comprovarà que estan instal·lats tots els elements de fixació inclosos a la descripció tècnica del producte i en la seva posició correcta.

- Es mesurarà el parell de collament d'un vis de cada tipus d'unió, segons UNE 17108.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran els aplecs que incompleixin alguna de les condicions indicades a la descripció tècnica del producte, segons UNE-EN 1317-2.
Els aplecs rebutjats podran presentar-se de nou per a la inspecció quan el subministrador acrediti que s'han tornat a examinar i assajar totes les unitats i que s'han eliminat les defectuoses o corregit els seus defectes.
Aquestes unitats es sotmetran de nou als assajos de control.

La correcció dels defectes observats ha d'anar a càrrec del contractista.

S'admetrà el retoc de defectes e imperfeccions del recobriment i la restauració de les zones que hagin pogut quedar sense cobrir sempre que aquestes zones considerades individualment no superin els 10 cm2 ni afectin en conjunt a més del 0,5 per 100 de la superfície de recobriment.

3.9.2 Extrem de barrera de seguretat

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

Peces especials i/o elements auxiliars per a barreres de seguretat.

S'han considerat els elements següents:

- Extrem en forma de cua de peix amb l'extrem pla per a barreres de seguretat flexibles
- Captallums per a barreres de seguretat
- Terminal de barrera de seguretat flexible amb abatiment al terreny
- Terminal de barrera de seguretat rígida d'ús temporal

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

Extrem en forma de cua de peix i captallums:

- Replanteig
- Col·locació i ancoratge de l'element sobre el seu suport

Terminal de barrera de seguretat flexible:

- Descàrrega i alineació dels elements constituents del terminal
- Preparació de la superfície existent
- Replanteig
- Col·locació dels suports mitjançant clavat
- Acoblament de la resta de peces del terminal

Terminal de barrera de seguretat rígida d'ús temporal:

- Replanteig
- Unió a la barrera
- Fixació al terra

EXTREM EN FORMA DE CUA DE PEIX:

La peça ha d'estar fixada als suports i a les bandes dels costats mitjançant cargols i femelles d'acer galvanitzat, d'acord amb les especificacions de la DT.

La peça i la barrera s'han de superposar de manera inversa al sentit de circulació del carril al que protegeixen.

La unió amb la barrera ha de coincidir amb un suport.

Estarà fixada al mur o barrera de formigó mitjançant fixacions mecàniques, de manera que no constitueixi un perill per als usuaris de la via

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El material, un cop descarregat a l'obra, s'instal larà de manera immediata o el més aviat possible.

La manipulació dels elements s'ha de fer de manera que no es produeixin deformacions que afectin el muntatge o funcionalitat, ni despreniments en el recobriment dels mateixos.

Abans de començar el muntatge la DF ha d'aprovar el replanteig.

Si el muntatge afectés el trànsit de vianants o vehicles, el contractista ha de presentar amb la suficient antelació, a l'aprovació de la DF, el sistema de senyalització i el programa de tall, restricció o desviament del trànsit.

TERMINAL DE BARRERA DE SEGURETAT FLEXIBLE I EXTREM EN FORMA DE CUA DE PEIX:

No s'instal·laran elements constituents de barreres de seguretat quan el temps comprès entre la fabricació i instal·lació superi els 12 mesos, o encara que no es superi aquest termini, quan les condicions d'emmagatzematge no siguin adients.

Quan s'utilitzen bragues d'acer per a la càrrega i descàrrega, s'han de protegir de manera que no entrin en contacte amb les peces del sistema.

No es poden perforar ni tallar les peces a l'obra.

Per a les fixacions s'han d'utilitzar els forats fets a taller abans del procés de galvanitzat.

No es permeten forats fets in situ.

L'acoblament de tots els elements s'ha de fer d'acord amb el manual d'instal lació de la barrera.

S'han d'utilitzar els elements (cargols, femelles i volanderes) que indica la descripció tècnica del sistema, aplicant els parells de collament especificats al manual d'instal lació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat realment col·locada a l'obra d'acord amb les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

TERMINAL DE BARRERA DE SEGURETAT RÍGIDA D'ÚS TEMPORAL I EXTREM EN FORMA DE CUA DE PEIX:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL DE TERMINAL DE BARRERA DE SEGURETAT RÍGIDA D'ÚS TEMPORAL I EXTREM EN FORMA DE CUA DE PEIX:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Revisió de l'informe d'execució presentat pel contractista.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT DE TERMINAL DE BARRERA DE SEGURETAT RÍGIDA D'ÚS TEMPORAL I EXTREM EN FORMA DE CUA DE PEIX:

La correcció dels defectes observats ha d'anar a càrrec del contractista.

3.10 Treballs al medi natural i jardineria

3.10.1 Moviment de terres

1.- ÀMBIT D'APLICACIÓ

Totes aquelles terres que s'utilitzen per reomplir el nivell original a fi d'arribar a la cota de perfil projectada, ja siguin del mateix indret o portades en préstec, han de complir uns requisits mínims per ser acceptades com a base de les plantacions.

S'entén com a sòl base aquell al qual es modifica la topografia original per assolir el perfil del projecte, de manera que quedin 25-30 cm de distància per a la cota definitiva a fi de fer-hi després les aportacions de terres preparades que s'indiquin en la partida de jardineria.

En el cas que la qualitat del sòl sigui acceptable, en casos de terrenys naturals o de conreu, en els moviments de terres cal respectar al màxim la configuració dels perfils modificats, ja que la primera capa, d'uns 20-30 cm, és la de sòl fèrtil.

Quan no es pugui protegir la coberta de sòl vegetal o superficial pel fet d'estar destinada a edificacions, a modificació de la cota del terreny, a camins o a altres superfícies dures, s'ha de separar la coberta de sòl i s'ha d'emmagatzemar en piles no superiors a 1,25 m d'alçària. Se n'ha d'assegurar una bona aeració i evitar-hi el creixement de les males herbes.

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:

. Passada de subsolador per descompactar el terreny i desterrossar-lo.

. Replanteig i perfilat per assolir la cota abans esmentada per a la posterior aportació de terres preparades.

. Aportació de les terres preparades fins a la cota rasant, si escau.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Condicionants de la capa de sòl base:

. Quan la partida d'obra prevegi l'aportació de terres, cal conèixer-ne l'origen.

. Si procedeix de perfils profunds, cal un procés de meteorització.

. No ha de contenir agents contaminants, restes d'obra ni elements estranys.

. Si el sòl existent no compleix les característiques de les terres de rebaix indicades al quadre corresponent cal substituir-lo per terres adequades.

. Si el sòl existent té unes característiques similars a les de les terres de rebaix, cal aplicar-hi una esmena.

Si en el mateix procés apareguessin materials d'obres o contaminants al sòl, seria de compliment obligat fer-hi el rebaix oportú, retirar-ne la totalitat de les runes per dur-les a l'abocador i substituir-ne el volum amb terres adequades, sempre sota la supervisió de la direcció facultativa.

Per dur a terme les tasques de moviment de terres, cal tenir en compte el següent:

. Cal marcar un itinerari d'entrada i sortida per tal de no interrompre altres processos dins la mateixa obra.

. Les fites d'acotació han de ser de fusta, no es poden utilitzar vares d'obra i han d'anar marcades amb color per tal de poder-les identificar amb facilitat.

. La relació superfície-mitjans de treball ha de ser directament proporcional, per tal de no endarrerir el procés d'execució.

. S'ha d'evitar treballar en temps de pluges abundants, de manera que cal esperar que el terreny tingui les condicions necessàries per tal de no malmetre l'estructura del sòl.

. En cas que en el procés d'excavació es trobin aigües freàtiques, cal fer les consideracions oportunes, seguint els criteris de sostenibilitat, per tal de reconduir-les o emmagatzemar-les per a la posterior utilització per a reg.

3.10.2 Aportació de terra vegetal

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

Aportació i estesa de materials per al condicionament del terreny.

S'han considerat els materials següents:

- Terra vegetal

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

- Aportació del material corrector

- Incorporació al terreny del material corrector

CONDICIONS GENERALS:

El material aportat ha de formar una barreja uniforme amb els altres components i amb el substrat existent, si és el cas.

La terra, l'escorça de pi o la torba aportats, no han de tenir elements estranys ni llavors de males herbes.

Quan la superfície final acabada és poc drenant, ha de tenir els pendents necessaris per a evacuar l'aigua superficial.

Toleràncies d'execució:

- Anivellament: ± 3 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'aportació s'ha de fer en capes de gruix uniforme i paral·leles a l'esplanada, sense produir danys a les plantacions existents.

L'estesa s'ha de fer abans o a la vegada que les feines d'acondicionament del terreny.

Quan la superfície final és drenant, s'ha de comprovar que la base té els pendents suficients per a l'evacuació de l'aigua superficial.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL EN TERRA VEGETAL:

- Inspecció visual del procés, amb atenció especial a la uniformitat de la barreja i de la seva estesa.
- Comprovació del gruix d'estesa i condicions d'anivellament.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TERRA VEGETAL:

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TERRA VEGETAL:

Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

3.10.3 **Hidrosembra**

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

Implantació de gespa per diferents procediments.

S'han considerat els procediments següents:

- Hidrosembra

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

Hidrosembra:

- Comprovació i preparació de la superfície a hidrosembrar
- Barreja de les llavors, l'aigua, l'encoixinament, l'adob, el bioactivador i l'estabilitzador a la hidrosembradora
- Projecció de la barreja al terreny
- Protecció de la superfície sembrada

Hidrocobertura:

- Barreja de l'aigua, l'encoixinament i l'estabilitzador a la hidrosembradora
- Projecció de la barreja al terreny
- Protecció de la superfície sembrada

CONDICIONS GENERALS:

La barreja de llavors, els pans d'herba o els fragments de planta han de quedar distribuïts amb la màxima regularitat i uniformitat.

La superfície a implantar ha de tenir el nivell previst.

Tota la capa de terra superficial ha de tenir el mateix nivell de compactació.

HIDROSEMBRA:

Projecció a pressió sobre el terreny d'una barreja d'aigua, llavors, fixador, fertilitzant i encoixinament. Pot incloure coadjuvants biològics i additius.

La dosi de sembra de la barreja de llavors ha de ser de 10 a 35 g/m2, amb una quantitat recomanada de 2 a 5 llavors/cm2.

L'acabat superficial ha de ser suficientment rugós per a afavorir l'adherència dels materials projectats.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha d'implantar mai en sòls glaçats, excessivament secs o excessivament molls, ni en condicions meteorològiques molt desfavorables. En especial s'han d'evitar els dies ventosos i els dies amb temperatures elevades.

Abans de començar a preparar el llit de sembra, s'han d'eliminar la vegetació espontània i les llavors de males herbes.

S'han d'eliminar les pedres, cossos estranys, arrels i residus presents als 20 cm superiors del sòl.

Cal retirar de la superfície les pedres i tota mena de deixalles, així com els materials de difícil descomposició de diàmetre superior a 2 cm.

En els treballs d'implantació d'àrees de gespa en talussos s'han de preveure les proteccions en matèries de seguretat i salut necessàries per desenvolupar aquests treballs amb seguretat i reduir al màxim els riscs.

HIDROSEMBRA:

A les zones de clima mediterrani s'ha de dur a terme a la fi de l'estiu-tardor o la fi de l'hivern-primavera i a les zones de clima subalpí a la fi de l'estiu.

Des del moment que s'afegeixin les llavors a la barreja d'hidrosembra fins al moment en que s'inicia l'operació de sembra no han de transcòrrer més de 20 minuts.

No s'ha de començar l'execució de la hidrosembra fins que no s'hagi aconseguit una barreja homogènia de tots els seus components.

S'ha d'executar des de la base del talús, de baix a dalt.

L'expulsió de la barreja s'ha de realitzar descrivint cercles o en zig-zag.

En cas que la quantitat d'encoixinament prevista sigui gran, 150-200 g/m2 o més, la hidrosembra s'ha de fer en dues fases.

La barreja s'ha d'hidrosembrar uniformement a tota la zona d'implantació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

HIDROSEMBRA:

* NTJ 08H:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Hidrosembres.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LLAVORS PER A HIDROSEMBRES:

- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'executar l'hidrosembra.
- Inspecció visual del procés, amb especial atenció a la uniformitat i intensitat del reg.
- Durant l'execució de la hidrosembra, amb una freqüències de dues sèries cada 10.000 m2, es determinarà el contingut de llavors, mulch i fertilitzant un cop executada la hidrosembra, mitjançant el pes de la matèria seca (a 105° C).

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN LLAVORS PER A HIDROSEMBRES:

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN LLAVORS PER A HIDROSEMBRES:

Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

3.10.4 Incorporació d'adob mineral sòlid de fons o condicionador del sòl

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

Conjunt d'operacions per al condicionament del sòl amb adobs minerals.

S'han considerat els tipus següents:

- Adobs sòlids de fons d'alliberament ràpid
- Adobs sòlids de fons d'alliberament lent
- Adobs d'alliberament lent o molt lent a base de polímers orgànics hidroabsorbents, fertilitzants, oligoelements, estimulants del creixement i roca volcànica

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

- Aportació i estesa d'adob amb mitjans mecànics o amb mitjans manuals segons indiqui la unitat d'obra

CONDICIONS GENERALS:

La formulació del adob ha serà la que determini la DF en funció de les característiques del terreny, el tipus de plantacions i l'època de realització de les feines.

L'aportació i l'estesa han de ser uniformes sobre la totalitat de la superfície i amb la proporció indicades a la DT.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans d'estendre l'adob la DF ha de donar la seva aprovació.

La DF, en cada cas, ha de triar la forma d'aplicació més correcte per tal d'evitar el deteriorament del producte aplicat.

L'adob sòlid de fons s'ha d'aportar directament al sòl, abans o a la vegada que les feines de condicionament físic del terreny.

L'aplicació de l'adob s'ha de fer amb el terra lleugerament humit.

S'ha de fer el repartiment amb passades creuades i de forma uniforme a tota la superfície.

Després d'haver adobat el terreny s'ha de llaurar el terreny i s'ha de regar. Aquestes operacions no estan incloses a la unitat d'obra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

La unitat d'obra no inclou les feines de llaurat ni reg necessàries.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

3.10.5 Subministrament d'espècies vegetals

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

Subministrament d'espècies vegetals dins de l'obra fins al punt de plantació.

S'han considerat els tipus següents:

- Arbres planifolis
- Arbusts

S'han considerat les formes de subministrament següents:

- En contenidor
- Amb pa de terra

- Amb l'arrel nua

- En safates

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

- Emmagatzematge i plantació provisional, en el seu cas

- Totes les feines necessàries per a que l'espècie vegetal arribi al punt de plantació definitiu en bones condicions

- Transport de l'espècie vegetal dins de l'obra fins al punt de plantació definitiu

CONDICIONS GENERALS:

L'espècie vegetal ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions referides al cultiu, estat fitosanitari, aspecte i presentació.

Les seves característiques no han de quedar alterades pel seu transport i la seva manipulació. Aquestes operacions s'han de fer seguint les indicacions de la norma NTJ 07Z, en funció de cada espècie i tipus de presentació.

S'ha d'evitar l'acció directa del vent i del sol sobre la part aèria.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les plantes han d'emmagatzemar-se al viver de l'obra segons el tipus, varietat i dimensions, de tal manera que possibiliti un control i verificació continuats de les existències.

Quan el subministrament és en contenidor, amb l'arrel nua o amb pa de terra i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF S'ha d'habilitar una rasa on s'ha d'introduir la part radical, cobrint-la amb palla, sauló o algun material porós que s'ha d'humitejar degudament. Alhora s'ha de disposar de proteccions per al vent fort i el sol directe.

Quan el subministrament és en safates o en bulbs i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF.

En el transport s'ha d'evitar l'acció directa de l'aire i del sol sobre la part aèria si la planta manté fulles, i sobre la part radical si es tracta de plantes amb arrel nua o amb pa de terra i aquest no té protecció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.

ARBRES DE FULLA CADUCA:

* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.

ARBRES DE FULLA PERSISTENT:

* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.

ARBUSTS:

* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual, de les espècies vegetals abans de la seva plantació.

- Comprovació de la ubicació i condicions del substrat.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Inspecció visual de la unitat acabada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

3.10.6 Implantació de material vegetal

1.- PLANTACIÓ D'ARBRES

Àmbit d'aplicació

Plantació d'arbres subministrats en contenidor, amb arrel nua o amb pa de terra protegit amb malla metàl·lica o guix.

Condicions del procés d'execució

Època de plantació

No s'ha de plantar en temps de glaçades ni amb vents forts, ni tampoc amb pluges quantioses o temperatures molt altes. És preferible fer-ho a la tardor i a la primavera.

Plantació

De manera seqüencial, aquestes són les diferents operacions que s'han de dur a terme per a la plantació d'arbrat en entorn urbà:

. Obrir el forat de l'escocell un dia abans de la plantació, per permetre'n l'aeració. El sòl ha d'estar treballat (airejat i esmenat).

. Canviar el sòl a tot l'escocell o, si més no, extreure'n tota la terra existent fins a un mínim d'1 metre de profunditat.

. Identificar el coll de l'arbre per determinar adequadament la profunditat apropiada del clot de plantació.

. Treure l'arbre del recipient -en el cas dels subministrats en contenidor- sense fer malbé el pa de terra.

. Col·locar l'arbre al fons del forat sobre una capa de terra de màxima qualitat, al nivell de plantació escaient on s'ha d'assentar el pa de terra.

. Una vegada dintre del forat, s'ha de trencar el guix i tallar la malla metàl·lica en el cas que vingui subministrat en pa de terra. S'ha de fer sense malmetre l'estructura interna del pa de terra. Els únics embolcalls que no cal treure són els constituïts per materials biodegradables, capaços de descompondre's abans d'un any i mig i que no afectin el creixement posterior ni de l'arbre ni del seu sistema radical.

. Aplomar i col·locar la planta en la seva posició natural, procurant que el pa de terra quedi ben assentat i en posició estable.

. Col·locar els aspres tan a prop de l'arbre com sigui possible, a una distància mínima de 20 centímetres, vigilant de no malmetre'n les arrels.

. Abocar progressivament la terra restant al clot de l'escocell.

. Pressionar i atacar bé la terra a mesura que es va omplint l'escocell, amb capes de 30 cm, estrenyent-la fermament, compactant-la amb mitjans manuals i assegurant el contacte de les arrels amb la terra. S'ha d'evitar la formació cavitats d'aire que puguin assecar les arrels. S'ha de continuar fins que el clot s'ha omplert i l'arbre queda fermament plantat.

. Omplir l'escocell fins a una fondària de 15 centímetres respecte al nivell de la vorera, a fi que reculli el màxim d'aigua quan plogui o es regui, sense descalçar les arrels. En cas d'instal·lació de reg per degoteig, la fondària de la terra de l'escocell respecte a la vorera pot ser menor, sempre que respecti un mínim de 5 centímetres.

. Abans del primer reg cal confeccionar una clota amb una fondària d'uns 25 cm, al centre en les superfícies horitzontals o a la part més alta en superfícies inclinades, que permeti emmagatzemar l'aigua de reg amb tona i/o de pluja.

. Després de qualsevol plantació i fins al segon reg, en un termini màxim de 24 hores, cal regar abundantment fins arribar a la capacitat de camp i amb cabal suficient per mullar les arrels de dins del pa de terra, procurant no embassar el fons del forat de plantació. Això és essencial per assentar les terres abocades al clot de plantació i apropar-les a les arrels, per així eliminar les bosses d'aire i reduir l'estrès de postplantació de l'arbre. Encara que hi hagi instal·lat un sistema de reg per degoteig, aquest primer reg es fa sempre amb mànega.

. En cas que l'arbre sigui subministrat en contenidor, posteriorment s'ha de recuperar el contenidor o emmagatzemar l'envàs per a una posterior reutilització o reciclatge.

Amidament i abonament

L'amidament i abonament d'aquest material es realitzaran d'acord amb l'indicat al punt 6 del present Plec de prescripcions tècniques per a la unitat d'obra de la que formi part.

Unitat d'arbre o conífera.

Especificacions tècniques i distintius de qualitat

. NTJ 08B: 1993. Treballs de plantació.

2.- PLANTACIÓ D'ARBUSTS

Àmbit d'aplicació

Plantació d'arbusts ornamentals de fulla caduca o perenne.

Condicions del procés d'execució

Època de plantació

No s'ha de plantar en temps de glaçades ni amb vents forts, ni tampoc amb pluges quantioses o temperatures molt altes. És preferible fer-ho a la tardor i a la primavera.

Plantació

. Comprovar l'estat de les arrels.

. El procés de plantació inclou centrar i orientar l'arbust dins del clot de plantació o rasa, afegint-hi capes de 10 cm, estrenyent-la fermament, compactant-la amb mitjans manuals i assegurant el contacte de les arrels amb la terra. S'ha d'evitar la formació cavitats d'aire que puguin assecar les arrels. S'ha de continuar fins que el clot s'ha omplert i l'arbust quedi fermament plantat.

. Abans del primer reg, cal confeccionar una clota de fondària suficient, al centre en les superfícies horitzontals o a la part més alta en superfícies inclinades, que permeti emmagatzemar l'aigua de reg amb tona i/o de pluja.

. Immediatament després de plantar, així com en el segon reg, cal regar abundantment fins a arribar a la capacitat de camp i amb cabal suficient per mullar les arrels de dins del pa de terra, procurant no embassar el fons del forat de plantació. En termes generals i depenent de l'època i el lloc de plantació, s'ha de subministrar la quantitat especificada al manual de reg.

. S'ha de recuperar o emmagatzemar l'envàs per una posterior reutilització o reciclatge.

3.10.7 Plantació arbre

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

Plantació d'espècies vegetals.

S'han considerat les espècies següents:

- Coníferes

S'han considerat les formes de subministrament següents:

- Arbre:

- Amb l'arrel nua

- Amb pa de terra

- En contenidor

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

- Arbre, arbust o planta enfiladissa:

- Comprovació i preparació del terreny de plantació

- Replanteig del clot o rasa de plantació

- Extracció de les terres

- Comprovació i preparació de l'espècie vegetal a plantar

- Plantació de l'espècie vegetal

- Reblert del clot de plantació

- Primer reg

ARBRES I ARBUSTS:

L'arbre o arbust ha de quedar al centre del clot de plantació.

Ha de quedar aplomat i a la posició prevista.

Ha d'estar plantat a la mateixa fondària que estava al viver.

Les palmeres i arbres joves han de quedar enfonsats de 10 a 25 cm respecte del seu nivell original, per afavorir l'arrelament.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig (de la posició de l'exemplar): ± 10 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

L'inici de la plantació exigeix l'aprovació prèvia per part de la DF.

La plantació s'ha de dur a terme en les èpoques de poca activitat fisiològica de l'espècie vegetal.

No s'ha de plantar quan es doni alguna de les següents condicions: temps de glaçades, pluges quantioses, nevades, vents forts, temperatures elevades o quan el sòl estigui glaçat o excessivament mullat.

Després de la plantació s'ha de realitzar un reg d'inundació fins que el sòl quedi a capacitat de camp.

L'operació de reg s'ha de fer a baixa pressió i sense produir descalçament de les terres ni pèrdua de sòl.

ARBRES I ARBUSTS:

Fondària mínima de sòl treballat:

- Arbres: 90 cm

Fondària mínima de sòl remogut i fèrtil (un cop compactat):

- Arbres: 60 cm

L'obertura del forat o, en el seu cas, la rasa de plantació s'ha d'haver fet amb la major antelació possible per afavorir la meteorització del sòl.

Les dimensions del clot de plantació han de ser suficients per tal de poder acomodar el pa de terra o el sistema radical sencer i el seu desenvolupament futur.

Dimensions mínimes del clot de plantació:

- Arbres:

- Amplària: 2 x diàmetre del sistema radical o pa de terra

- Fondària: fondària del sistema radical o pa de terra

Durant el període que està oberta, l'excavació ha de quedar protegida del pas de persones i vehicles.

El reblert del clot de plantació s'ha de fer en capes successives de menys de 30 cm, compactant-les amb mitjans manuals.

No han de quedar bosses d'aire entre les arrels i la terra.

No s'ha d'arrossegar l'exemplar, ni s'ha de girar una vegada assentat.

Quan l'excavació es realitza amb càrrega de les terres sobrants, s'ha de dur el 100% d'aquestes a un abocador autoritzat.

SUBMINISTRAMENT AMB L'ARREL NUA:

S'han de netejar les arrels quedant només les sanes i viables.

La planta s'ha de col·locar procurant que les arrels quedin en posició natural, sense que es dobleguin, especialment quan hi ha una arrel principal ben definida.

SUBMINISTRAMENT AMB PA DE TERRA:

La col·locació del pa de terra al forat de plantació s'ha de fer sense fer malbé l'estructura interna del mateix.

Quan és protegit amb malla metàl·lica i guix, una vegada dins del forat de plantació s'ha de trencar el guix i s'ha de tallar la malla metàl·lica amb cura, retirant tots aquests materials.

La planta s'ha de col·locar procurant que el pa de terra quedi ben assentat i en una posició estable.

SUBMINISTRAMENT EN CONTENIDOR:

S'ha d'extreure la planta del contenidor en el mateix moment de la plantació. S'ha de recuperar i emmagatzemar l'envàs, o bé s'ha d'introduir dins del forat de plantació i s'ha de procedir a trencar-lo i retirar-lo.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

* NTJ 08B:1993 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Treballs de plantació.

ARBRES:

* NTJ 08C:2003 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Tècniques de plantació d'arbres.

3.10.8 Plantació d'arbust, arbre de petit format

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

Plantació d'espècies vegetals.

S'han considerat les espècies següents:

- Arbusts i arbres de petit format

S'han considerat les formes de subministrament següents:

- En contenidor

- Arbust, arbre de petit format

  - En contenidor

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

- Arbre, arbust:

  - Comprovació i preparació del terreny de plantació
  - Replanteig del clot o rasa de plantació
  - Extracció de les terres
  - Comprovació i preparació de l'espècie vegetal a plantar
  - Plantació de l'espècie vegetal
  - Reblert del clot de plantació
  - Primer reg
  - Càrrega de les terres sobrants sobre camió, en el seu cas

ARBRES I ARBUSTS:

L'arbre o arbust ha de quedar al centre del clot de plantació.

Ha de quedar aplomat i a la posició prevista.

Ha d'estar plantat a la mateixa fondària que estava al viver.

Les palmeres i arbres joves han de quedar enfonsats de 10 a 25 cm respecte del seu nivell original, per afavorir l'arrelament.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig (de la posició de l'exemplar): ± 10 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

L'inici de la plantació exigeix l'aprovació prèvia per part de la DF.

La plantació s'ha de dur a terme en les èpoques de poca activitat fisiològica de l'espècie vegetal.

No s'ha de plantar quan es doni alguna de les següents condicions: temps de glaçades, pluges quantioses, nevades, vents forts, temperatures elevades o quan el sòl estigui glaçat o excessivament mullat.

Després de la plantació s'ha de realitzar un reg d'inundació fins que el sòl quedi a capacitat de camp.

L'operació de reg s'ha de fer a baixa pressió i sense produir descalçament de les terres ni pèrdua de sòl.

ARBRES I ARBUSTS:

Fondària mínima de sòl treballat:

- Arbusts: 60 cm

Fondària mínima de sòl remogut i fèrtil (un cop compactat):

- Arbusts: 40 cm

L'obertura del forat o, en el seu cas, la rasa de plantació s'ha d'haver fet amb la major antelació possible per afavorir la meteorització del sòl.

Les dimensions del clot de plantació han de ser suficients per tal de poder acomodar el pa de terra o el sistema radical sencer i el seu desenvolupament futur.

Dimensions mínimes del clot de plantació:

- Arbusts:
  - Amplària: diàmetre arrels o pa de terra + 15 cm

Durant el període que està oberta, l'excavació ha de quedar protegida del pas de persones i vehicles.

El reblert del clot de plantació s'ha de fer en capes successives de menys de 30 cm, compactant-les amb mitjans manuals.

No han de quedar bosses d'aire entre les arrels i la terra.

No s'ha d'arrossegar l'exemplar, ni s'ha de girar una vegada assentat.

Quan l'excavació es realitza amb càrrega de les terres sobrants, s'ha de dur el 100% d'aquestes a un abocador autoritzat.

SUBMINISTRAMENT EN CONTENIDOR:

S'ha d'extreure la planta del contenidor en el mateix moment de la plantació. S'ha de recuperar i emmagatzemar l'envàs, o bé s'ha d'introduir dins del forat de plantació i s'ha de procedir a trencar-lo i retirar-lo.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

* NTJ 08B:1993 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Treballs de plantació.

3.11 Neteja

Cal dedicar una atenció constant i meticulosa a la neteja de totes les superfícies compreses dins de l'àmbit d'obra.

Aquesta tasca consisteix en l'eliminació tant de la vegetació amb creixement espontani com dels residus propis de l'execució de l'obra.

L'obligació de l'adjudicatari no es limita a escombrar, recollir i apilonar les matèries indicades dins de les superfícies que té al seu càrrec, sinó que s'ha completar amb la retirada immediata de totes aquestes matèries del recinte d'actuació.

Santa Pau, maig de 2025
L'Enginyer Autor del Projecte

Sr. Josep Farreró i Solés
Enginyer Agrònom. Col·legiat núm. 658
MEDIS, Enginyeria **A**mbiental i **A**groindustrial, S.L.P.

PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS i ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA. CLAU: PZV-23250

DOCUMENT IV:

PRESSUPOST

PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS i ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA. CLAU: PZV-23250

DOCUMENT IV. PRESSUPOST

AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

Obra 01 PC.PZV-23250
Capítol 01 ACTUACIÓ 1. NOVES PARADES DE BUS
Titol 3 01 TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G22DU110	m2	Esbrossada en qualsevol tipus de terreny, amb part proporcional de zones boscoses, deixant la llenya a disposició de l'Administració, definides als plànols, mesurat sobre perfil teòric, inclosa arrancada o tala d'arbres, soca, càrrega i transport a l'abocador o aplec, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Àrea					
2	Parada bus dreta		261,096				261,096	C#*D#*E#*F#
3	Parada bus esquerra		298,300				298,300	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **559,396**

2	I2R5423A	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Àrea	Alçada	Coef.			
2	Parada bus dreta		261,096	0,300	0,050		3,916	C#*D#*E#*F#
3	Parada bus esquerra		298,300	0,300	0,050		4,475	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,391**

3	I2RA9SB0	m3	Deposició controlada en planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Àrea	Alçada	Coef.			
2	Parada bus dreta		261,096	0,300	0,050		3,916	C#*D#*E#*F#
3	Parada bus esquerra		298,300	0,300	0,050		4,475	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,391**

Obra 01 PC.PZV-23250
Capítol 01 ACTUACIÓ 1. NOVES PARADES DE BUS
Titol 3 02 ENDERROCS I RETIRADES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G21B1002	m	Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem o abocador de barrera de seguretat metàl·lica de secció doble ona tipus BMSNA4 o BMSNR4, inclòs part proporcional de suports

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	Parada bus dreta		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#
3	Parada bus esquerra		61,450				61,450	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **91,450**

2	G21B3012	m2	Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem de placa i panell de senyalització de trànsit, inclòs part proporcional de suports i demolició de fonamentacions, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					

Projecte constructiu. Noves parades de bus i accessos a Can Serra al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa. Clau: PZV-23250

2	Parada bus dreta		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3	M21BU020	m2	Eliminació de marca vial de pintura acrílica amb fresatge

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	Parada bus dreta		75,000				75,000	C#*D#*E#*F#
3	Parada bus esquerra		76,000				76,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **151,000**

4	G21R0002	u	Tala d'arbre de qualsevol tipus, inclòs extracció de soca i arrels, rebliment i compactació de la cavitat ocasionada per l'extracció amb tot-u artificial, poda, trossejat, càrrega i transport a l'abocador o lloc d'aplec dels materials resultants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador, segons plec de condicions

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Parada bus dreta		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Parada bus esquerra		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

5	I2R5423A	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Senyalització							
3	fonaments		2,000	0,400	0,400	0,600	0,192	C#*D#*E#*F#
5		C	Longitud	m3/ml		Alçada		
6	Barana fusta		27,300	0,200			5,460	C#*D#*E#*F#
8		C	Longitud	m3/ml				
9	Barrera seguretat, Parada bus dreta		30,000	0,300			9,000	C#*D#*E#*F#
10	Barrera seguretat, Parada bus esquerra		61,450	0,300			18,435	C#*D#*E#*F#
12		C	Unitats	Longitud	Àrea	Unitats		
13	Tala d'arbrat							
14	Branques arbre		6,000	3,000	0,250	5,000	22,500	C#*D#*E#*F#
15	Tronc arbre		6,000	4,000	1,000		24,000	C#*D#*E#*F#
16	Soques arbre		6,000		2,000		12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **91,587**

6	I2RA61H0	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Senyalització						0,000	
3	fonaments		2,000	0,400	0,400	0,600	0,192	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,192**

7	I2RA9SB0	m3	Deposició controlada en planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Àrea	Unitats		
2	Branques arbre		6,000	3,000	0,250	5,000	22,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 22,500

8 I2RA9TD0 m3 Disposició controlada en planta de compostage de residus de troncs i soques no perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Àrea			
2	Tronc arbre		6,000	4,000	1,000		24,000	C#*D#*E#*F#
3	Soques arbre		6,000		2,000		12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 36,000

9 I2RA8680 m3 Deposició controlada en centre de selecció i transferència de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	m3/ml				
2	Barrera seguretat, Parada bus dreta		30,000	0,300			9,000	C#*D#*E#*F#
3	Barrera seguretat, Parada bus esquerra		61,450	0,300			18,435	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 27,435

Obra 01 PC.PZV-23250
Capítol 01 ACTUACIÓ 1. NOVES PARADES DE BUS
Titol 3 03 MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G221U112	m3	Excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, incloses parts proporcionals de roca, amb mitjans mecànics, amb càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Volum					
2	Parada dreta bus		2,566				2,566	C#*D#*E#*F#
3	Parada esquerra bus		54,755				54,755	C#*D#*E#*F#
4	Vorera parada bus dreta		1,933				1,933	C#*D#*E#*F#
5	Vorera parada bus esquerra		20,344				20,344	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 79,598

2 G226U030 m3 Terraplenat, pedraplenat o reblert tot-u amb sòl procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, matxuqueix, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Volum					
2	Parada dreta bus		43,576				43,576	C#*D#*E#*F#
3	Parada esquerra bus		39,668				39,668	C#*D#*E#*F#
4	Vorera parada bus dreta		0,078				0,078	C#*D#*E#*F#

Projecte constructiu. Noves parades de bus i accessos a Can Serra al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa. Clau: PZV-23250

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 83,322

3 F221C472 m3 Excavació per a caixa de paviment en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Volum					
2	Parada dreta bus		94,096				94,096	C#*D#*E#*F#
3	Parada esquerra bus		87,705				87,705	C#*D#*E#*F#
4	Vorera parada bus dreta		21,446				21,446	C#*D#*E#*F#
5	Vorera parada bus esquerra		18,500				18,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 221,747

4 GR2B1101 m2 Anivellament i repassada del terreny per a obtenir el perfil d'acabat, amb mitjans manuals, per a un pendent inferior a 25%

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Àrea					
2	Talussos resultants							C#*D#*E#*F#
3	Parada dreta bus		21,900				21,900	C#*D#*E#*F#
4	Parada esquerra bus		82,000				82,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 103,900

5 P2R3-HH0W m3 Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 20 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Terres sobrants							
2	Excavació en desmunt		79,598				79,598	C#*D#*E#*F#
3	Excavació caixa paviment		221,747				221,747	C#*D#*E#*F#
4	Terraplenat		-83,322				-83,322	C#*D#*E#*F#
5	Mesures correctores i paisatgístiques		-41,475				-41,475	C#*D#*E#*F#
6	Esponjament	P	10,000				17,655	PERORIGEN(G1:G5,C6)

TOTAL AMIDAMENT 194,203

Obra 01 PC.PZV-23250
Capítol 01 ACTUACIÓ 1. NOVES PARADES DE BUS
Titol 3 04 FERMS I PAVIMENTS
Capítol (1) 01 SUBBASE

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G921U020	m3	Base de tot-u artificial, estesa, humectació i compactació, mesurat sobre perfil teòric

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Àrea	Alçada				
2	Parada dreta bus		200,200	0,350			70,070	C#*D#*E#*F#
3	Parada esquerra bus		186,600	0,350			65,310	C#*D#*E#*F#
4	Vorera parada bus dreta		30,000	0,350			10,500	C#*D#*E#*F#
5	Zona contenidor		9,000	0,350			3,150	C#*D#*E#*F#
6	Vorera parada bus esquerra		30,000	0,350			10,500	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **159,530**

Obra 01 PC.PZV-23250
Capítol 01 ACTUACIÓ 1. NOVES PARADES DE BUS
Titol 3 04 FERMS I PAVIMENTS
Capítol (1) 02 PAVIMENT AGLOMERAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G9J1U010	m2	Reg emprimació amb emulsió catiònica, tipus C50BF5 IMP

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Àrea					
2	Parada dreta bus		200,200				200,200	C#*D#*E#*F#
3	Parada esquerra bus		186,600				186,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **386,800**

2 G9H11J51 t Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 base B 50/70 G, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria grossa per a capa base i granulat granític, estesa i compactada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Àrea	Alçada	Densitat			
2	Parada dreta bus		200,200	0,060	2,400		28,829	C#*D#*E#*F#
3	Parada esquerra bus		186,600	0,060	2,400		26,870	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **55,699**

3 G9J1U020 m2 Reg d'adherència amb emulsió catiònica, tipus C60B4 ADH o C60B3 ADH

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Àrea					
2	Entre capa base e intermitja							
3	Parada dreta bus		200,200				200,200	C#*D#*E#*F#
4	Parada esquerra bus		186,600				186,600	C#*D#*E#*F#
6	Entre capa intermitja i rodadura							
7	Parada dreta bus		200,200				200,200	C#*D#*E#*F#
8	Parada esquerra bus		186,600				186,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **773,600**

4 G9H11B51 t Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia i granulat granític, estesa i compactada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Àrea	Alçada	Densitat			
2	Parada dreta bus		200,200	0,050	2,400		24,024	C#*D#*E#*F#
3	Parada esquerra bus		186,600	0,050	2,400		22,392	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **46,416**

5 G9H11252 t Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat calcari, estesa i compactada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Àrea	Alçada	Densitat			

Projecte constructiu. Noves parades de bus i accessos a Can Serra al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa. Clau: PZV-23250

AMIDAMENTS

2	Parada dreta bus	200,200	0,030	2,450	14,715	C#*D#*E#*F#
3	Parada esquerra bus	186,600	0,030	2,450	13,715	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **28,430**

Obra 01 PC.PZV-23250
Capítol 01 ACTUACIÓ 1. NOVES PARADES DE BUS
Titol 3 04 FERMS I PAVIMENTS
Capítol (1) 03 PAVIMENT DE FORMIGÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G9GA00B6	m3	Paviment de formigó HM-25 amb àrid de basalt triturat, de consistència plàstica o tova, de qualsevol gruix, amb mitjans manuals, incloent estesa, vibratge, acabat superficial rentat a l'àcid, formació de juntes tallats en fresc i totes les feines adients

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Àrea	Alçada				
2	Vorera parada bus dreta		30,000	0,200			6,000	C#*D#*E#*F#
3	Zona contenidor		9,000	0,200			1,800	C#*D#*E#*F#
4	Vorera parada bus esquerra		30,000	0,200			6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **13,800**

2 G9Z4UC08 m2 Malla electrosoldada en acer corrugat B 500 T, de 15x15 cm i 4 mm de diàmetre, pel control de la fissuració superficial en paviment o solera

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Àrea					
2	Vorera parada bus dreta		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#
3	Zona contenidor		9,000				9,000	C#*D#*E#*F#
4	Vorera parada bus esquerra		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **69,000**

Obra 01 PC.PZV-23250
Capítol 01 ACTUACIÓ 1. NOVES PARADES DE BUS
Titol 3 04 FERMS I PAVIMENTS
Capítol (1) 04 VORADA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F96AVAT1	m	Vorada de xapa d'acer corten, de 8 mm de gruix i 200 mm d'alçària, inclòs elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa i col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resitència mínima a compressió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	Parada dreta bus		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#
3			25,600				25,600	C#*D#*E#*F#
4	Parada esquerra bus		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#
5			30,000				30,000	C#*D#*E#*F#
6	Vorera parada bus dreta		34,000				34,000	C#*D#*E#*F#
7	Zona contenidor		11,000				11,000	C#*D#*E#*F#
8	Vorera parada bus esquerra		34,000				34,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **194,600**

AMIDAMENTS

Obra 01 PC.PZV-23250
Capítol 01 ACTUACIÓ 1. NOVES PARADES DE BUS
Titol 3 05 TANCAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GB2A10M1	m	Barrera de seguretat metàl·lica simple, amb nivell de contenció N2, amplària de treball W2, índex de severitat A i deflexió dinàmica 0,6 segons UNE-EN 1317-2, amb separador, galvanitzada en calent, incloent tanca de secció doble ona, tensor posterior, part proporcional de separador, pal de perfil C-120 cada 4 m (BMSNA4/C), elements de fixació, material auxiliar i captafars, amb una alçaria de 750 mm, inclòs enclavament i soldadures, totalment col·locada en recta o corbada de qualsevol radi

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	Parada marge dret		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#
3			25,500				25,500	C#*D#*E#*F#
4	Parada marge esquerre		45,000				45,000	C#*D#*E#*F#
5			30,000				30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **130,500**

2 GB2AU100 u Extrem curt de 4,32 m mínim de barrera de seguretat metàl·lica amb abatiment o encastament en el talús del desmunt, galvanitzada en calent, incloent tanca de secció doble ona, tensor posterior, pals de perfil C-120 cada 2 m, separadors, peça en angle, topall final, elements de fixació, material auxiliar i captafars, inclòs enclavament, totalment col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	Parada marge dret		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Parada marge esquerre		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

3 GB2AU110 u Terminal en forma de cua de peix amb extrem pla per a fixar a mur, per a barrera de seguretat de secció de doble ona, inclòs elements de fixació i captafars, totalment col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	Parada marge dret		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Parada marge esquerre		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

Obra 01 PC.PZV-23250
Capítol 01 ACTUACIÓ 1. NOVES PARADES DE BUS
Titol 3 06 SENYALITZACIÓ
Capítol (1) 01 SENYALITZACIÓ HORITZONTAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GBA1U010	m	Pintat de faixa de 10 cm d'amplada sobre paviment, amb pintura acrílica en solució aquosa o amb dissolvent i reflectant amb microesferes de vidre, incloent el premarcatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	Vora de calçada							C#*D#*E#*F#
3	M-2.6. Marca longitudinal continua							C#*D#*E#*F#
4	Parada bus dreta		105,350				105,350	C#*D#*E#*F#

Projecte constructiu. Noves parades de bus i accessos a Can Serra al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa. Clau: PZV-23250

AMIDAMENTS

5	Parada bus esquerra	100,250				100,250	C#*D#*E#*F#
7	Zebrat						
8	M-7.2. Prohibit pas (v<60km/h)						
9	Parada bus dreta	1,000	32,000			32,000	C#*D#*E#*F#
10	Parada bus esquerra	1,000	32,000			32,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **269,600**

2 GBA1U040 m Pintat de faixa de 30 cm d'amplada sobre paviment, amb pintura acrílica en solució aquosa o amb dissolvent i reflectant amb microesferes de vidre, incloent el premarcatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Discontinuïtat	Longitud			
2	Vora de calçada							C#*D#*E#*F#
3	M-1.7. Marca longitudinal discontinua							
4	Parada bus dreta		28,150	0,500	1,000		14,075	C#*D#*E#*F#
5			27,850	0,500	1,000		13,925	C#*D#*E#*F#
6	Parada bus esquerra		28,450	0,500	1,000		14,225	C#*D#*E#*F#
7			29,200	0,500	1,000		14,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **56,825**

3 GBA31001 m2 Pintat de senyal de stop o cediu el pas, fletxes, lletres, símbols, zebrats, franges de vèrtexs de illetes sobre el paviment, amb pintura acrílica en solució aquosa o amb dissolvent i reflectant amb microesferes de vidre, incloent el premarcatge

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Àrea				
2	Inscripció							
3	M-6.2. BUS (v<60km/h)							
4	Parada bus dreta		1,000	1,050			1,050	C#*D#*E#*F#
5	Parada bus esquerra		1,000	1,050			1,050	C#*D#*E#*F#
7	Zebrat							
8	M-7.2. Prohibit pas (v<60km/h)							
9	Parada bus dreta		1,000	15,000			15,000	C#*D#*E#*F#
10	Parada bus esquerra		1,000	15,000			15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **32,100**

Obra 01 PC.PZV-23250
Capítol 01 ACTUACIÓ 1. NOVES PARADES DE BUS
Titol 3 07 MESURES CORRECTORES I PAISATGÍSTIQUES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GR3PU030	m3	Terra vegetal procedent de préstec, incloent tractament i estesa sobre talussos de terraplens i desmunts de qualsevol pendent i alçada, inclòs refinat manual dels talussos

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Àrea	Alçada				
2	Parada dreta bus		21,900	0,300			6,570	C#*D#*E#*F#
3	Parada esquerra bus		82,000	0,300			24,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **31,170**

2 GR3PU010 m3 Estesa de terra vegetal procedent de l'obra sobre talussos de terraplens i desmunts de qualsevol pendent i alçada, inclòs càrrega, transport des del lloc d'aplec fins al lloc d'utilització i refinat manual dels talussos

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Àrea	Alçada				
2	Parada dreta bus		21,900	0,300			6,570	C#*D#*E#*F#
3	Parada esquerra bus		82,000	0,300			24,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 31,170

3 GR3PU060 m3 Millora orgànica de la terra vegetal amb adobs d'origen vegetal, tipus compost, inclòs barreja i subministrament de l'adob

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Àrea	Alçada				
2	Parada dreta bus		21,900	0,300			6,570	C#*D#*E#*F#
3	Parada esquerra bus		82,000	0,300			24,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 31,170

4 GR720001 m2 Hidrosembra de capa herbàcia en dues fases amb espècies adaptades agroclimàticament a la zona, inclòs el subministrament de tots els components necessaris (llavors, mulch, estabilitzant, bioactivador, adobs), regs d'arrelament, així com el manteniment necessari fins a la recepció de l'obra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Àrea					
2	Parada dreta bus		21,900				21,900	C#*D#*E#*F#
3	Parada esquerra bus		82,000				82,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 103,900

Obra 01 PC.PZV-23250
Capítol 01 ACTUACIÓ 1. NOVES PARADES DE BUS
Titol 3 08 MOBILIARI URBÀ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	FQ13VAT2	u	Banc unitari tipus IOLA per a ancoratge en superfície de 50x50x50 cm. Realitzat en formigó armat, acolorit en massa, color negre decapat àrid vist. Es fixa al paviment mitjançant ancoratge amb dos perns que s'introdueixen als orificis prèviament realitzats al paviment i reomplerts amb resina epoxi, ciment ràpid o similar. En paviments tous s'encastarà 15 centímetres. No requereix manteniment. Pes: 45kg/ut. Inclou part proporcional de rasa i base de fontamentació per anivellament i posta en obra, així com part proporcional de feines i materials auxiliars pel correcte acabat de la partida amb aprovació de la DF. Criteri d'amidament: Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Parada bus dreta		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
3	Parada bus esquerra		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12,000

Obra 01 PC.PZV-23250
Capítol 01 ACTUACIÓ 1. NOVES PARADES DE BUS
Titol 3 09 REPOSICIONS_TELEFONIA

Projecte constructiu. Noves parades de bus i accessos a Can Serra al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa. Clau: PZV-23250

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XPA0R101	pa	Partida unitària per a la reposició del servei de xarxa telefònica, afecció num. 201_soterrament de línia telefònica aèria existent

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra 01 PC.PZV-23250
Capítol 02 ACTUACIÓ 2. ACCESSOS PARADES DE BUS
Titol 3 01 TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G22DU110	m2	Esbrossada en qualsevol tipus de terreny, amb part proporcional de zones boscoses, deixant la llenya a disposició de l'Administració, definides als plànols, mesurat sobre perfil teòric, inclosa arrancada o tala d'arbres, soca, càrrega i transport a l'abocador o aplec, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Àrea					
2	Accés parada bus dreta		89,550				89,550	C#*D#*E#*F#
3	Accés pas inferior-Monument Joan Maragall-Entroncament accés Fageda		353,750				353,750	C#*D#*E#*F#
4	Accés parada bus esquerra		27,450				27,450	C#*D#*E#*F#
5	Plataforma Monument		77,600				77,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 548,350

2 I2R5423A m3 Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Àrea	Alçada	Coef.			
2	Accés parada bus dreta		89,550	0,300	0,050		1,343	C#*D#*E#*F#
3	Accés pas inferior-Monument Joan Maragall-Entroncament accés Fageda		353,750	0,300	0,050		5,306	C#*D#*E#*F#
4	Accés parada bus esquerra		27,450	0,300	0,050		0,412	C#*D#*E#*F#
5	Plataforma Monument		77,600	0,300	0,050		1,164	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,225

3 I2RA9SB0 m3 Deposició controlada en planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Àrea	Alçada	Coef.			
2	Accés parada bus dreta		89,550	0,300	0,050		1,343	C#*D#*E#*F#
3	Accés pas inferior-Monument Joan Maragall-Entroncament accés Fageda		353,750	0,300	0,050		5,306	C#*D#*E#*F#
4	Accés parada bus esquerra		27,450	0,300	0,050		0,412	C#*D#*E#*F#
5	Plataforma Monument		77,600	0,300	0,050		1,164	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,225

Obra 01 PC.PZV-23250
Capítol 02 ACTUACIÓ 2. ACCESSOS PARADES DE BUS
Titol 3 02 ENDERROCS I RETIRADES

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F21QM001	m	Desmuntatge de graó de pedra, càrrega manual i mecànica de l'equipament i la runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	Esglaons (acopi material)		1,300				1,300	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,300

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	F21BU001	m	Arrencada de tanca o barana metàl.lica de 200 cm d'alçaria, com a màxim, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	Barana (acopi material)		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

Obra	01	PC.PZV-23250
Capítol	02	ACTUACIÓ 2. ACCESSOS PARADES DE BUS
Titol 3	03	MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F221C472	m3	Excavació per a caixa de paviment en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Volum					
2	Accés parada bus dreta		22,977				22,977	C#*D#*E#*F#
3	Accés pas inferior - Monument		84,140				84,140	C#*D#*E#*F#
4	Accés parada bus esquerra		10,952				10,952	C#*D#*E#*F#
5	Plataforma Monument		58,601				58,601	C#*D#*E#*F#
6	Entroncament accés Fageda		8,675				8,675	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 185,345

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	G226U030	m3	Terraplenat, pedraplenat o reblert tot-u amb sòl procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, matxuqueix, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Volum					
2	Accés parada bus dreta		0,260				0,260	C#*D#*E#*F#
3	Accés pas inferior - Monument		9,828				9,828	C#*D#*E#*F#
4	Accés parada bus esquerra		0,100				0,100	C#*D#*E#*F#
5	Plataforma Monument		0,140				0,140	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,328

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	GR2B1101	m2	Anivellament i repassada del terreny per a obtenir el perfil d'acabat, amb mitjans manuals, per a un pendent inferior a 25%

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Àrea					
2	Talussos resultants							C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

3	Accés parada bus dreta		4,568				4,568	C#*D#*E#*F#
4	Accés pas inferior - Monument		56,303				56,303	C#*D#*E#*F#
5	Accés parada bus esquerra		6,348				6,348	C#*D#*E#*F#
6	Plataforma Monument		19,720				19,720	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 86,939

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
4	P2R3-HH0W	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 20 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Terres sobrants							
2	Excavació caixa paviment		185,345				185,345	C#*D#*E#*F#
3	Terraplenat		-10,328				-10,328	C#*D#*E#*F#
4	Mesures correctores i paisatgístiques		-138,581				-138,581	C#*D#*E#*F#
5	Esponjament	P	10,000				3,644	PERORIGEN(G1:G4,C5)

TOTAL AMIDAMENT 40,080

Obra	01	PC.PZV-23250
Capítol	02	ACTUACIÓ 2. ACCESSOS PARADES DE BUS
Titol 3	04	FERMS I PAVIMENTS
Capítol (1)	01	SUBBASE

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G921U020	m3	Base de tot-u artificial, estesa, humectació i compactació, mesurat sobre perfil teòric

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Volum					
2	Accés parada bus dreta		22,084				22,084	C#*D#*E#*F#
3	Accés pas inferior - Monument		58,989				58,989	C#*D#*E#*F#
4	Accés parada bus esquerra		5,018				5,018	C#*D#*E#*F#
5	Plataforma Monument		11,352				11,352	C#*D#*E#*F#
6	Entroncament accés Fageda		5,783				5,783	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 103,226

Obra	01	PC.PZV-23250
Capítol	02	ACTUACIÓ 2. ACCESSOS PARADES DE BUS
Titol 3	04	FERMS I PAVIMENTS
Capítol (1)	02	PAVIMENT SÒL ESTABILITZAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G221UM01	m3	Excavació de material de la zona, trasllat de terres a zona de classificació i retirada del material sobrant

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Volum					
2	Accés parada bus dreta		9,131				9,131	C#*D#*E#*F#
3	Accés pas inferior - Monument		25,599				25,599	C#*D#*E#*F#
4	Accés parada bus esquerra		2,224				2,224	C#*D#*E#*F#
5	Plataforma Monument		5,676				5,676	C#*D#*E#*F#
6	Entroncament accés Fageda		2,895				2,895	C#*D#*E#*F#
7	Percentatge "A origen"	P	10,000				4,553	PERORIGEN(G1:G6,C7)

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 50,078

2 XPA000M1 pa Aportació, instal·lació i posterior retirada d'equip Trommel de 5 metres amb dos panys + pala carregadora, per barrejar i classificar àrids

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

3 G224UM01 m3 Treballs de classificació, a espai habilitat pel client a obra, de terres diverses de la zona per aconseguir àrid adient per la fabricació de sauló sòlid, segons les característiques de percentatges de minerals que demana el procediment certificat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Volum					
2	Accés parada bus dreta		9,131				9,131	C#*D#*E#*F#
3	Accés pas inferior - Monument		25,599				25,599	C#*D#*E#*F#
4	Accés parada bus esquerra		2,224				2,224	C#*D#*E#*F#
5	Plataforma Monument		5,676				5,676	C#*D#*E#*F#
6	Entroncament accés Fageda		2,895				2,895	C#*D#*E#*F#
7	Percentatge "A origen"	P	10,000				4,553	PERORIGEN(G1:G6, C7)

TOTAL AMIDAMENT 50,078

4 XPA000M2 pa Desplaçaments de l'equipament mecànic, tècnic i humà, així com l'aplicació del procediment certificat d'acord el seu protocol

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

5 G9L2U0M1 m2 Paviment de terra d'aportació, amb molt alta estabilització de SAULO SOLID, o equivalent, amb mitjans mecànics, en recorreguts de més de 2,5 m d'ample, d'acord les especificacions de l'article 5219E del plec de condicions tècniques particulars d'aquest projecte i les concrecions següents: gruix de 13 cm, utilització de l'àrid de la zona prèviament classificat i modificat a la granulometria específica i els percentatges de minerals adients (d'acord amb el I+D de SAULO SOLID) i 175 kg/m3 de conglomerant ecològic SAULO SOLID.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Àrea					
2	Accés parada bus dreta		85,849				85,849	C#*D#*E#*F#
3	Accés pas inferior - Monument		263,351				263,351	C#*D#*E#*F#
4	Accés parada bus esquerra		26,519				26,519	C#*D#*E#*F#
5	Plataforma Monument		52,837				52,837	C#*D#*E#*F#
6	Entroncament accés Fageda		28,915				28,915	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 457,471

Obra 01 PC.PZV-23250
Capítol 02 ACTUACIÓ 2. ACCESSOS PARADES DE BUS
Titol 3 04 FERMS I PAVIMENTS
Capítol (1) 03 PAVIMENT DE GRAVES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G7B1U040	m2	Feltre geotextil no teixit de polipropilé, amb un pes mínim de 250 g/m2, 100% foradat per ambdues cares, amb resistència a la perforació igual o superior a 2900 N, inclòs pèrdues per retalls i encavalcaments, regularització i anivellament de superfície d'assentament, totalment col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Àrea					
2	Entorn monument		3,350				3,350	C#*D#*E#*F#

Projecte constructiu. Noves parades de bus i accessos a Can Serra al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa. Clau: PZV-23250

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 3,350

2 G93C00M1 m3 Base de grava de greda de la pròpia obra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Àrea	Alçada				
2	Entorn monument		3,350	0,150			0,503	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 0,503

Obra 01 PC.PZV-23250
Capítol 02 ACTUACIÓ 2. ACCESSOS PARADES DE BUS
Titol 3 04 FERMS I PAVIMENTS
Capítol (1) 04 VORADA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F96AVAT1	m	Vorada de xapa d'acer corten, de 8 mm de gruix i 200 mm d'alçària, inclòs elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa i col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resitència mínima a compressió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	Accés parada bus dreta		42,450				42,450	C#*D#*E#*F#
3			42,600				42,600	C#*D#*E#*F#
4	Accés pas inferior - Monument		33,450				33,450	C#*D#*E#*F#
5			39,550				39,550	C#*D#*E#*F#
6			59,550				59,550	C#*D#*E#*F#
7			41,800				41,800	C#*D#*E#*F#
8	Accés parada bus esquerra		6,500				6,500	C#*D#*E#*F#
9			12,150				12,150	C#*D#*E#*F#
10	Entorn Monument		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 286,050

Obra 01 PC.PZV-23250
Capítol 02 ACTUACIÓ 2. ACCESSOS PARADES DE BUS
Titol 3 05 TANCAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GB12N030	m	Barana metàl·lica de protecció de 140 cm d'alçària, no escalable, segons model Parc Natural ZVG, galvanitzada en calent i pintada amb dues capes de pintura esmalt, incloent placa i elements d'ancoratge, totalment col·locada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	Accés parada bus dreta		7,300				7,300	C#*D#*E#*F#
3	Accés pas inferior - Monument		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#
4			27,900				27,900	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 47,200

Obra 01 PC.PZV-23250
Capítol 02 ACTUACIÓ 2. ACCESSOS PARADES DE BUS
Titol 3 06 MESURES CORRECTORES I PAISATGÍSTIQUES

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GR3PU030	m3	Terra vegetal procedent de préstec, incloent tractament i estesa sobre talussos de terraplens i desmunts de qualsevol pendent i alçada, inclòs refinat manual dels talussos

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Àrea	Alçada				
2	Talussos resultants							C#*D#*E#*F#
3	Accés parada bus dreta		4,568	0,300			1,370	C#*D#*E#*F#
4	Accés pas inferior - Monument		56,303	0,300			16,891	C#*D#*E#*F#
5	Accés parada bus esquerra		6,348	0,300			1,904	C#*D#*E#*F#
6	Plataforma Monument		19,720	0,300			5,916	C#*D#*E#*F#
7	Àmbit escales Monument		375,000	0,300			112,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 138,581

2	GR3PU010	m3	Estesa de terra vegetal procedent de l'obra sobre talussos de terraplens i desmunts de qualsevol pendent i alçada, inclòs càrrega, transport des del lloc d'aplec fins al lloc d'utilització i refinat manual dels talussos

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Àrea	Alçada				
2	Talussos resultants							C#*D#*E#*F#
3	Accés parada bus dreta		4,568	0,300			1,370	C#*D#*E#*F#
4	Accés pas inferior - Monument		56,303	0,300			16,891	C#*D#*E#*F#
5	Accés parada bus esquerra		6,348	0,300			1,904	C#*D#*E#*F#
6	Plataforma Monument		19,720	0,300			5,916	C#*D#*E#*F#
7	Àmbit escales Monument		375,000	0,300			112,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 138,581

3	GR3PU060	m3	Millora orgànica de la terra vegetal amb adobs d'origen vegetal, tipus compost, inclòs barreja i subministrament de l'adob

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Àrea	Alçada				
2	Talussos resultants							
3	Accés parada bus dreta		4,568	0,300			1,370	C#*D#*E#*F#
4	Accés pas inferior - Monument		56,303	0,300			16,891	C#*D#*E#*F#
5	Accés parada bus esquerra		6,348	0,300			1,904	C#*D#*E#*F#
6	Plataforma Monument		19,720	0,300			5,916	C#*D#*E#*F#
7	Àmbit escales Monument		375,000	0,300			112,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 138,581

4	GR720001	m2	Hidrosembra de capa herbàcia en dues fases amb espècies adaptades agroclimàticament a la zona, inclòs el subministrament de tots els components necessaris (llavors, mulch, estabilitzant, bioactivador, adobs), regs d'arrelament, així com el manteniment necessari fins a la recepció de l'obra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Àrea					
2	Talussos resultants							C#*D#*E#*F#
3	Accés parada bus dreta		4,568				4,568	C#*D#*E#*F#
4	Accés pas inferior - Monument		56,303				56,303	C#*D#*E#*F#
5	Accés parada bus esquerra		6,348				6,348	C#*D#*E#*F#
6	Plataforma Monument		19,720				19,720	C#*D#*E#*F#
7	Àmbit escales Monument		375,000				375,000	C#*D#*E#*F#

Projecte constructiu. Noves parades de bus i accessos a Can Serra al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa. Clau: PZV-23250

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 461,939

5	GR61U207	u	Subministrament i plantació de fagàcia, de perímetre de tronc 10/12, en pa de terra, i clot de plantació 0,7x0,7x0,7 m, incloses l'excavació del sot, formació i revisió escocell, instal·lació de tutor, incorporació d'esmenes i adobs, regs d'arrelament i totes les tasques de manteniment i mitjans auxiliars necessaris per a la seva correcta execució segons PPT fins la recepció de l'obra

AMIDAMENT DIRECTE 10,000

6	GRZ21813	u	Aspratge simple d'arbre mitjançant 1 roll de fusta de pi tractada en autoclau de secció circular, de 8 cm de diàmetre i 2 m de llargària, clavat al fons del forat de plantació 30 cm, i amb 1 abraçadora regulable de goma o cautxú

AMIDAMENT DIRECTE 10,000

Obra 01 PC.PZV-23250
Capítol 02 ACTUACIÓ 2. ACCESSOS PARADES DE BUS
Titol 3 07 REPOSICIONS_DRENATGE

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GD5HU314	m	Canal prefabricada de formigó polímer, d'amplària interior 30 cm i entre 46 i 50 cm d'alçària total, amb perfil lateral i reixa de fosa muntada i fixada al bastidor empotrat a la canal, conjunt de classe de càrrega C250, amb compliment íntegre de la norma UNE-EN 1433, totalment col·locada amb dau de formigó HM-20 al voltant de la canal amb un gruix mínim de parets i base de 20 cm.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud				Total	
2	Substitució embornal pas inferior		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

2	G222U104	m3	Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Alçada		Total	
2	Pou filtrant de graves		2,000	2,000	2,000		8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,000

3	G7B1U040	m2	Feltre geotextil no teixit de polipropilé, amb un pes mínim de 250 g/m2, 100% foradat per ambdues cares, amb resistència a la perforació igual o superior a 2900 N, inclòs pèrdues per retalls i encavalcaments, regularització i anivellament de superfície d'assentament, totalment col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample				
2	Pou filtrant de graves		6,000	6,000			36,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 36,000

4	E2255H70	m3	Reblert de rasa o pou amb graves per a drenatge de pedra granítica, en tongades de 25 cm com a màxim

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Alçada			
2	Pou filtrant de graves		2,000	2,000	1,500		6,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

5 G229U010 m3 Rebliment de material filtrant en drenatges, amb grava de pedrera de 20 a 40 mm, sense fins, inclòs estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Alçada			
2	Pou filtrant de graves		2,000	2,000	0,500		2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

Obra 01 PC.PZV-23250
Capítol 03 ACTUACIÓ 3. NOU CAMÍ ACCESSIBLE
Titol 3 01 TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G22DU110	m2	Esbrossada en qualsevol tipus de terreny, amb part proporcional de zones boscoses, deixant la llenya a disposició de l'Administració, definides als plànols, mesurat sobre perfil teòric, inclosa arrancada o tala d'arbres, soca, càrrega i transport a l'abocador o aplec, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Àrea					
2	Marge vial accessible		349,300				349,300	C#*D#*E#*F#
3	Ampliació camí		87,200				87,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **436,500**

2 I2R5423A m3 Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Àrea	Alçada	Coef.			
2	Marge vial accessible		349,300	0,300	0,050		5,240	C#*D#*E#*F#
3	Ampliació camí		87,200	0,300	0,050		1,308	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,548**

3 I2RA9SB0 m3 Deposició controlada en planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Àrea	Alçada	Coef.			
2	Marge vial accessible		349,300	0,300	0,050		5,240	C#*D#*E#*F#
3	Ampliació camí		87,200	0,300	0,050		1,308	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,548**

Obra 01 PC.PZV-23250
Capítol 03 ACTUACIÓ 3. NOU CAMÍ ACCESSIBLE
Titol 3 02 ENDERROCS I RETIRADES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G219U200	m2	Fresat per cm de gruix de paviment de mescles bituminoses, inclòs càrrega mecànica o manual, transport a l'abocador dels materials resultants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador, inclosa la neteja de la superfície

Projecte constructiu. Noves parades de bus i accessos a Can Serra al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa. Clau: PZV-23250

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Àrea	Unitats				
2	Fressat ferm camí existent (6 cm)		782,700	6,000			4.696,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4.696,200**

2 F2194AF1 m2 Demolició de paviment de formigó de fins a 15 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Àrea					
2	Rampa aparcament-plataforma		16,750				16,750	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **16,750**

3 G2135123 m3 Enderroc de mur de contenció de pedra, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Alçada		Total	
2	Mur de pedra		10,200	0,750	0,600		4,590	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,590**

4 F21Q1231 u Retirada de banc de pedra o formigó de fins a 3 m de llargària, enderroc de daus de formigó, i càrrega manual i mecànica de l'equipament i la runa sobre camió o contenidor

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

5 F21QM002 u Retirada d'aparcabicicleta, enderroc de daus de formigó, i càrrega manual i mecànica de l'equipament i la runa sobre camió o contenidor

AMIDAMENT DIRECTE **6,000**

6 G21R0002 u Tala d'arbre de qualsevol tipus, inclòs extracció de soca i arrels, rebliment i compactació de la cavitat ocasionada per l'extracció amb tot-u artificial, poda, trossejat, càrrega i transport a l'abocador o lloc d'aplec dels materials resultants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador, segons plec de condicions

AMIDAMENT DIRECTE **5,000**

7 I2R5423A m3 Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Àrea	Alçada				
2	Fressat ferm camí existent (6 cm)		782,700	0,060			46,962	C#*D#*E#*F#
4		C	Àrea	Alçada				
5	Paviment formigó		16,750	0,150			2,513	C#*D#*E#*F#
7		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
8	Banc							
9	fonaments		1,000	2,750	0,500	0,600	0,825	C#*D#*E#*F#
11		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
12	Aparcabicis							
13	fonaments		6,000	0,500	0,800	0,600	1,440	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **51,740**

8 I2RA61H0 m3 Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Àrea	Alçada				
2	Paviment formigó		16,750	0,150			2,513	C#*D#*E#*F#
4		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
5	Banc							
6	fonaments		1,000	2,750	0,500	0,600	0,825	C#*D#*E#*F#
8		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
9	Aparcabicis							
10	fonaments		6,000	0,500	0,800	0,600	1,440	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,778**

9 I2RA9SB0 m3 Deposició controlada en planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Àrea	Unitats		
2	Branques arbre		5,000	3,000	0,250	5,000	18,750	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **18,750**

10 I2RA9TD0 m3 Disposició controlada en planta de compostage de residus de troncs i soques no perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Àrea			
2	Tronc arbre		5,000	4,000	1,000		20,000	C#*D#*E#*F#
3	Soques arbre		5,000		2,000		10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **30,000**

11 P2RA-M8VT m3 Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus d'aglomerat asfàltic no perillosos amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 03 02 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Àrea	Alçada				
2	Fressat ferm camí existent (6 cm)		782,700	0,060			46,962	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **46,962**

Obra 01 PC.PZV-23250
Capítol 03 ACTUACIÓ 3. NOU CAMÍ ACCESSIBLE
Titol 3 03 MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F221C472	m3	Excavació per a caixa de paviment en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Volum					
2	Rampa		2,285				2,285	C#*D#*E#*F#
3	Vial accessible		70,296				70,296	C#*D#*E#*F#
4	Ampliació camí existent		79,850	0,500			39,925	C#*D#*E#*F#

Projecte constructiu. Noves parades de bus i accessos a Can Serra al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa. Clau: PZV-23250

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **112,506**

2 G226U030 m3 Terraplenat, pedraplenat o reblert tot-u amb sòl procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, matxuqueix, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Volum					
2	Rampa		18,680				18,680	C#*D#*E#*F#
3	Vial accessible		5,873				5,873	C#*D#*E#*F#
4	Plataforma aparcabicicletes		38,592				38,592	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **63,145**

3 GR2B1101 m2 Anivellament i repassada del terreny per a obtenir el perfil d'acabat, amb mitjans manuals, per a un pendent inferior a 25%

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Àrea					
2	Parterre costat vial accessible		85,000				85,000	C#*D#*E#*F#
3			17,200				17,200	C#*D#*E#*F#
4	Marge camí existent		91,350				91,350	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **193,550**

4 G222U105 m3 Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Alçada			
2	Fonament Mur de contenció		34,000	0,800	0,600		16,320	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **16,320**

5 P2R3-HH0W m3 Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 20 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Terres sobrants							
2	Excavació caixa paviment		112,506				112,506	C#*D#*E#*F#
3	Excavació rases		16,320				16,320	C#*D#*E#*F#
4	Terraplenat		-63,145				-63,145	C#*D#*E#*F#
5	Mesures correctores i paisatgístiques		-58,065				-58,065	C#*D#*E#*F#
6	Esponjament	P	10,000				0,762	PERORIGEN(G1:G5,C6)

TOTAL AMIDAMENT **8,378**

Obra 01 PC.PZV-23250
Capítol 03 ACTUACIÓ 3. NOU CAMÍ ACCESSIBLE
Titol 3 04 ESTRUCTURES I MURS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G450U050	m3	Formigó HA-25 per a fonaments i encepats, inclòs col·locació, vibrat i curat

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Alçada			
2	Fonament Mur de contenció		34,000	0,800	0,600		16,320	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	16,320	

2 G46M0001 m3 Mur de maçoneria 'pedra seca' a dues cares vistes, amb pedra irregular procedent de la pròpia obra de diverses mides, col·locada i assentada en sec, sense aglomerat ni morter, de 60 cm de gruix i 50 cm d'alçada, amb fonament de 20 cm d'alçada, executat mitjançant el sistema de traves.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Alçada	Ample			
2	Mur de contenció		34,000	1,450	0,400		19,720	C#*D#*E#*F#
3	Recrescut de mur de contenció		14,000	0,500	0,300		2,100	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	21,820	

Obra 01 PC.PZV-23250
Capítol 03 ACTUACIÓ 3. NOU CAMÍ ACCESSIBLE
Titol 3 05 FERMS I PAVIMENTS
Capítol (1) 01 SUBBASE

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G921U020	m3	Base de tot-u artificial, estesa, humectació i compactació, mesurat sobre perfil teòric

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Àrea	Alçada				
2	Rampa		47,200	0,200			9,440	C#*D#*E#*F#
3	Vial accessible		205,100	0,200			41,020	C#*D#*E#*F#
4	Plataforma aparcabicicletes		101,800	0,350			35,630	C#*D#*E#*F#
5	Ampliació camí existent		22,150	0,350			7,753	C#*D#*E#*F#
6			57,700	0,350			20,195	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	114,038	

Obra 01 PC.PZV-23250
Capítol 03 ACTUACIÓ 3. NOU CAMÍ ACCESSIBLE
Titol 3 05 FERMS I PAVIMENTS
Capítol (1) 02 PAVIMENT AGLOMERAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G9J1U010	m2	Reg emprimació amb emulsió catiònica, tipus C50BF5 IMP

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Àrea					
2	Ampliació camí existent		22,150				22,150	C#*D#*E#*F#
3			57,700				57,700	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	79,850	

2 G9H11J51 t Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 base B 50/70 G, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria grossa per a capa base i granulat granític, estesa i compactada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

Projecte constructiu. Noves parades de bus i accessos a Can Serra al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa. Clau: PZV-23250

AMIDAMENTS

1		C	Àrea	Alçada	Densitat		
2	Ampliació camí existent		22,150	0,060	2,400	3,190	C#*D#*E#*F#
3			57,700	0,060	2,400	8,309	C#*D#*E#*F#
					TOTAL AMIDAMENT	11,499	

3 G9J1U020 m2 Reg d'adherència amb emulsió catiònica, tipus C60B4 ADH o C60B3 ADH

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Àrea					
2	Entre capa base e intermitja							
3	Ampliació camí existent		22,150				22,150	C#*D#*E#*F#
4			57,700				57,700	C#*D#*E#*F#
5	Entre capa intermitja i rodadura							
6	Ampliació camí existent		22,150				22,150	C#*D#*E#*F#
7			57,700				57,700	C#*D#*E#*F#
8	Millora camí existent		685,350				685,350	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	845,050	

4 G9H11B51 t Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia i granulat granític, estesa i compactada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Àrea	Alçada	Densitat			
2	Ampliació camí existent		22,150	0,050	2,400		2,658	C#*D#*E#*F#
3			57,700	0,050	2,400		6,924	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	9,582	

5 G9H11252 t Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat calcari, estesa i compactada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Àrea	Alçada	Densitat			
2	Millora camí existent		685,350	0,060	2,450		100,746	C#*D#*E#*F#
4	Ampliació camí existent		22,150	0,030	2,450		1,628	C#*D#*E#*F#
5			57,700	0,030	2,450		4,241	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	106,615	

Obra 01 PC.PZV-23250
Capítol 03 ACTUACIÓ 3. NOU CAMÍ ACCESSIBLE
Titol 3 05 FERMS I PAVIMENTS
Capítol (1) 03 PAVIMENT SÒL ESTABILITZAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G221UM01	m3	Excavació de material de la zona, trasllat de terres a zona de classificació i retirada del material sobrant

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Àrea	Alçada				
2	Rampa		47,200	0,100			4,720	C#*D#*E#*F#
3	Vial accessible		205,100	0,100			20,510	C#*D#*E#*F#
4	Percentatge "A origen"	P	10,000				2,523	PERORIGEN(G1:G3,C4)

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 27,753

2 XPA000M1 pa Aportació, instal·lació i posterior retirada d'equip Trommel de 5 metres amb dos panys + pala carregadora, per barrejar i classificar àrids

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

3 G224UM01 m3 Treballs de classificació, a espai habilitat pel client a obra, de terres diverses de la zona per aconseguir àrid adient per la fabricació de sauló sòlid, segons les característiques de percentatges de minerals que demana el procediment certificat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Àrea	Alçada				
2	Rampa		47,200	0,100			4,720	C#*D#*E#*F#
3	Vial accessible		205,100	0,100			20,510	C#*D#*E#*F#
4	Percentatge "A origen"	P	10,000				2,523	PERORIGEN(G1:G3,C4)

TOTAL AMIDAMENT 27,753

4 XPA000M2 pa Desplaçaments de l'equipament mecànic, tècnic i humà, així com l'aplicació del procediment certificat d'acord el seu protocol

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

5 G9L2U0M1 m2 Paviment de terra d'aportació, amb molt alta estabilització de SAULO SOLID, o equivalent, amb mitjans mecànics, en recorreguts de més de 2,5 m d'ample, d'acord les especificacions de l'article 5219E del plec de condicions tècniques particulars d'aquest projecte i les concrecions següents: gruix de 13 cm, utilització de l'àrid de la zona prèviament classificat i modificat a la granulometria específica i els percentatges de minerals adients (d'acord amb el I+D de SAULO SOLID) i 175 kg/m3 de conglomerant ecològic SAULO SOLID.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Àrea					
2	Rampa		47,200				47,200	C#*D#*E#*F#
3	Vial accessible		205,100				205,100	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 252,300

6 G219UM01 m Tall amb serra de disc de paviment de terra d'aportació altament estabilitzada, de 4 mm d'amplària i a una fondària de 10 cm

AMIDAMENT DIRECTE 0,000

Obra 01 PC.PZV-23250
Capítol 03 ACTUACIÓ 3. NOU CAMÍ ACCESSIBLE
Titol 3 05 FERMS I PAVIMENTS
Capítol (1) 04 PAVIMENT DE FORMIGÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G9GA00B6	m3	Paviment de formigó HM-25 amb àrid de basalt triturat, de consistència plàstica o tova, de qualsevol gruix, amb mitjans manuals, incloent estesa, vibratge, acabat superficial rentat a l'àcid, formació de junts tallats en fresc i totes les feines adients

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Àrea	Alçada				
2	Plataforma aparcabicicletes		101,800	0,200			20,360	C#*D#*E#*F#

Projecte constructiu. Noves parades de bus i accessos a Can Serra al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa. Clau: PZV-23250

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 20,360

2 G9Z4UC08 m2 Malla electrosoldada en acer corrugat B 500 T, de 15x15 cm i 4 mm de diàmetre, pel control de la fissuració superficial en paviment o solera

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Àrea					
2	Plataforma aparcabicicletes		101,800				101,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 101,800

Obra 01 PC.PZV-23250
Capítol 03 ACTUACIÓ 3. NOU CAMÍ ACCESSIBLE
Titol 3 05 FERMS I PAVIMENTS
Capítol (1) 05 VORADA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F96AVAT1	m	Vorada de xapa d'acer corten, de 8 mm de gruix i 200 mm d'alçària, inclòs elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa i col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resitència mínima a compressió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	Vial accessible		112,700				112,700	C#*D#*E#*F#
3			115,250				115,250	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 227,950

Obra 01 PC.PZV-23250
Capítol 03 ACTUACIÓ 3. NOU CAMÍ ACCESSIBLE
Titol 3 06 TANCAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GB12N030	m	Barana metàl·lica de protecció de 140 cm d'alçària, no escalable, segons model Parc Natural ZVG, galvanitzada en calent i pintada amb dues capes de pintura esmalt, incloent placa i elements d'ancoratge, totalment col·locada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Àrea					
2	Rampa i Plataforma aparcabicicletes		34,000				34,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 34,000

Obra 01 PC.PZV-23250
Capítol 03 ACTUACIÓ 3. NOU CAMÍ ACCESSIBLE
Titol 3 07 MESURES CORRECTORES I PAISATGÍSTIQUES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GR3PU030	m3	Terra vegetal procedent de préstec, incloent tractament i estesa sobre talussos de terraplens i desmunts de qualsevol pendent i alçada, inclòs refinat manual dels talussos

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Àrea	Alçada				
2	Parterre costat vial accessible		85,000	0,300			25,500	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

3		17,200	0,300		5,160	C#*D#*E#*F#
4	Marge camí existent	91,350	0,300		27,405	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **58,065**

2 GR3PU010 m3 Estesa de terra vegetal procedent de l'obra sobre talussos de terraplens i desmunts de qualsevol pendent i alçada, inclòs càrrega, transport des del lloc d'aplec fins al lloc d'utilització i refinat manual dels talussos

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Àrea	Alçada				
2	Parterre costat vial accessible		85,000	0,300			25,500	C#*D#*E#*F#
3			17,200	0,300			5,160	C#*D#*E#*F#
4	Marge camí existent		91,350	0,300			27,405	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **58,065**

3 GR3PU060 m3 Millora orgànica de la terra vegetal amb adobs d'origen vegetal, tipus compost, inclòs barreja i subministrament de l'adob

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Àrea	Alçada				
2	Parterre costat vial accessible		85,000	0,300			25,500	C#*D#*E#*F#
3			17,200	0,300			5,160	C#*D#*E#*F#
4	Marge camí existent		91,350	0,300			27,405	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **58,065**

4 GR4JHM51 u Subministrament de Viburnum tinus en contenidor de 5 l

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Viburnum tinus		48,000				48,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **48,000**

5 GR4517BY u Subministrament de Quercus ilex ssp. ilex d'alçària de 125 a 150 cm, en contenidor de 7 l

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Quercus ilex		44,000				44,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **44,000**

6 GR662441 u Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor de 5 a 10 l en obres d'enginyeria civil, excavació de clot de plantació de 45x45x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Viburnum tinus		48,000				48,000	C#*D#*E#*F#
3	Quercus ilex		44,000				44,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **92,000**

7 GR6100M1 u Subministrament i plantació d'arbre tipus Quercus sp., de perímetre de tronc 10/12, a arrel nua, en clot de plantació 0,7x0,7x0,7 m, incloses l'excavació del sot, formació i revisió escocell, instal·lació de tutor, incorporació d'esmenes i adobs, regs d'arrelament i totes les tasques de manteniment i mitjans auxiliars necessaris per a la seva correcta execució segons PPT fins la recepció de l'obra

Projecte constructiu. Noves parades de bus i accessos a Can Serra al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa. Clau: PZV-23250

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Quercus Robur		14,000				14,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **14,000**

8 GR61U207 u Subministrament i plantació de fagàcia, de perímetre de tronc 10/12, en pa de terra, i clot de plantació 0,7x0,7x0,7 m, incloses l'excavació del sot, formació i revisió escocell, instal·lació de tutor, incorporació d'esmenes i adobs, regs d'arrelament i totes les tasques de manteniment i mitjans auxiliars necessaris per a la seva correcta execució segons PPT fins la recepció de l'obra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2	Fagus sylvatica		14,000				14,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **14,000**

9 GRZ21813 u Aspratge simple d'arbre mitjançant 1 roll de fusta de pi tractada en autoclau de secció circular, de 8 cm de diàmetre i 2 m de llargària, clavat al fons del forat de plantació 30 cm, i amb 1 abraçadora regulable de goma o cautxú

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Quercus robur		14,000				14,000	C#*D#*E#*F#
3	Fagus sylvatica		14,000				14,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **28,000**

Obra 01 PC.PZV-23250
Capítol 03 ACTUACIÓ 3. NOU CAMÍ ACCESSIBLE
Titol 3 08 REPOSICIONS_XARXA ELÈCTRICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XPA0R201	pa	Partida unitària per a la reposició del servei de xarxa elèctrica, afecció núm. 101_substitució i adequació de quadre elèctric

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Obra 01 PC.PZV-23250
Capítol 04 NO TRAMIFICAT
Titol 3 01 SEGURETAT I SALUT
Capítol (1) 01 EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812

AMIDAMENT DIRECTE **6,000**

2	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458

AMIDAMENT DIRECTE **6,000**

3	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	**24,000**
4	H1421110	u	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	
			AMIDAMENT DIRECTE	**6,000**
5	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	
			AMIDAMENT DIRECTE	**6,000**
6	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	
			AMIDAMENT DIRECTE	**12,000**
7	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	
			AMIDAMENT DIRECTE	**12,000**
8	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	
			AMIDAMENT DIRECTE	**6,000**
9	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	
			AMIDAMENT DIRECTE	**6,000**
10	H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	
			AMIDAMENT DIRECTE	**6,000**
11	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	
			AMIDAMENT DIRECTE	**6,000**
12	H1462241	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica	
			AMIDAMENT DIRECTE	**6,000**

Obra	01	PC.PZV-23250
Capítol	04	NO TRAMIFICAT
Titol 3	01	SEGURETAT I SALUT
Capítol (1)	02	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3*, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**20,000**

Projecte constructiu. Noves parades de bus i accessos a Can Serra al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa. Clau: PZV-23250

AMIDAMENTS

2	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
3	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
4	HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
5	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
6	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
7	EM312B1R	u	Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 25 kg, amb pressió incorporada, amb rodes	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**

Obra	01	PC.PZV-23250
Capítol	04	NO TRAMIFICAT
Titol 3	01	SEGURETAT I SALUT
Capítol (1)	03	IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**
2	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**
3	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**

AMIDAMENTS

4	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE **3,000**
5	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE **2,000**
6	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**
7	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**
8	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**
9	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**
10	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE **3,000**

Obra 01 PC.PZV-23250
Capítol 04 NO TRAMIFICAT
Titol 3 02 GESTIÓ DE RESIDUS
Capítol (1) 01 GESTIÓ INTERNA DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	I2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	150101 - Envasos de paper i cartró							
2	Residus d'embalatge		0,056				0,056	C#*D#*E#*F#
3	170201 - Fusta							
4	Residus d'embalatge		0,160				0,160	C#*D#*E#*F#
5	170203 - Plàstic							
6	Residus d'embalatge		0,062				0,062	C#*D#*E#*F#
7	170903* - Residus barrejats de construcció							
8	Residus d'embalatge		0,014				0,014	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,292**

Obra 01 PC.PZV-23250
Capítol 04 NO TRAMIFICAT
Titol 3 02 GESTIÓ DE RESIDUS

Projecte constructiu. Noves parades de bus i accessos a Can Serra al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa. Clau: PZV-23250

AMIDAMENTS

Capítol (1) 02 GESTIÓ EXTERNA DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	I2R540S0	m3	Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	170903* - Residus barrejats de construcció							
2	Residus d'embalatge		0,014				0,014	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,014**

2	I2R641E0	m3	Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	150101 - Envasos de paper i cartró							
2	Residus d'embalatge		0,056				0,056	C#*D#*E#*F#
3	170201 - Fusta							C#*D#*E#*F#
4	Residus d'embalatge		0,160				0,160	C#*D#*E#*F#
5	170203 - Plàstic							C#*D#*E#*F#
6	Residus d'embalatge		0,062				0,062	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,278**

3	I2RA6770	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	170203 - Plàstic							
2	Residus d'embalatge		0,062				0,062	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,062**

4	I2RA6890	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	170201 - Fusta							
2	Residus d'embalatge		0,160				0,160	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,160**

5	I2RA6960	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 15 01 01 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	150101 - Envasos de paper i cartró							
2	Residus d'embalatge		0,056				0,056	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,056**

6	I2RA8E00	kg	Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 03* segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	170903* - Residus barrejats de construcció							

AMIDAMENTS

	2	Residus d'embalatge		1,120			1,120 C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,120**

Obra 01 PC.PZV-23250
Capítol 04 NO TRAMIFICAT
Titol 3 03 SEGURETAT I DESVIAMENT DE TRÀNSIT
Capítol (1) 01 BARRERES DE SEGURETAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	HB2C1000	m	Barrera de formigó doble, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	TD-1: barrera seguretat rígida portàtil		70,000				70,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **70,000**

2	HB2ZE100	u	Terminal de barrera de formigó doble, prefabricat, amb perfil tipus New Jersey, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2	Terminal TD-1		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

3	HB2Z5021	u	Captallums barreres de seguretat flexibles amb làmina retrorreflectant classe RA3 a dues cares, fixat a la banda i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2	Element lluminós (1ut/20m)		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

Obra 01 PC.PZV-23250
Capítol 04 NO TRAMIFICAT
Titol 3 03 SEGURETAT I DESVIAMENT DE TRÀNSIT
Capítol (1) 02 SENYALITZACIÓ VERTICAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	HBB11111	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2	TP-18: obres		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
3	TP-17a: estretament calçada per la dreta		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	TP-17b: estretament calçada per l'esquerra		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

Projecte constructiu. Noves parades de bus i accessos a Can Serra al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa. Clau: PZV-23250

AMIDAMENTS

2	HBB11251	u	Placa amb pintura reflectant circular de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2	TR-5: prioritat al sentit contrari		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	TR-301: velocitat màxima		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
4	TR-305: avantçament prohibit		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
5	TR-500: fi de prohibicions		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

3	HBB21A61	u	Placa amb pintura reflectant de 95x195 cm, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2	TB-1: panell direccional alt		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

4	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2	TM-1: bandera vermella		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	TM-2: disc blau de pas permès		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
4	TM-3: disc de STOP o pas prohibit		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

5	HBBZA0A1	u	Bastidor d'acer galvanitzat, per a suport de senyalització vertical, mòbil i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE **20,000**

Obra 01 PC.PZV-23250
Capítol 04 NO TRAMIFICAT
Titol 3 03 SEGURETAT I DESVIAMENT DE TRÀNSIT
Capítol (1) 03 ABALISSAMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	HBC1GFJ1	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2	TL-2: element lluminós intermitent		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

2	HBC12500	u	Con de plàstic reflector de 75 cm d'alçària

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2	TB-6: con reflector		60,000				60,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **60,000**

AMIDAMENTS

Obra	01	PC.PZV-23250
Capítol	04	NO TRAMIFICAT
Titol 3	04	ACCIÓ CULTURAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XPAU01AT	PA	Partida alçada a justificar en concepte de despeses d'acció cultural segons Llei 5/2020

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS i ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA. CLAU: PZV-23250

DOCUMENT IV. PRESSUPOST

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
1	F96AVAT1	m	Vorada de xapa d'acer corten, de 8 mm de gruix i 200 mm d'alçària, inclòs elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa i col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resitència mínima a compressió	38,54	708,600	27.309,44	12,11	12,11
2	XPA0R101	pa	Partida unitària per a la reposició del servei de xarxa telefònica, afecció num. 201_soterrament de línia telefònica aèria existent	19.300,00	1,000	19.300,00	8,55	20,66
3	G9L2U0M1	m2	Paviment de terra d'aportació, amb molt alta estabilització de SAULO SOLID, o equivalent, amb mitjans mecànics, en recorreguts de més de 2,5 m d'ample, d'acord les especificacions de l'article 5219E del plec de condicions tècniques particulars d'aquest projecte i les concrecions següents: gruix de 13 cm, utilització de l'àrid de la zona prèviament classificat i modificat a la granulometria específica i els percentatges de minerals adients (d'acord amb el I+D de SAULO SOLID) i 175 kg/m3 de conglomerant ecològic SAULO SOLID.	24,11	709,771	17.112,58	7,59	28,25
4	GB12N030	m	Barana metàl·lica de protecció de 140 cm d'alçària, no escalable, segons model Parc Natural ZVG, galvanitzada en calent i pintada amb dues capes de pintura esmalt, incloent placa i elements d'ancoratge, totalment col·locada	208,92	81,200	16.964,30	7,52	35,77
5	G921U020	m3	Base de tot-u artificial, estesa, humectació i compactació, mesurat sobre perfil teòric	36,35	376,794	13.696,46	6,07	41,84
6	G9H11252	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat calcari, estesa i compactada	95,95	135,045	12.957,57	5,74	47,58
7	XPA000M2	pa	Desplaçaments de l'equipament mecànic, tècnic i humà, així com l'aplicació del procediment certificat d'acord el seu protocol	3.650,53	2,000	7.301,06	3,24	50,82
8	G9H11J51	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 base B 50/70 G, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria grossa per a capa base i granulat granític, estesa i compactada	96,23	67,198	6.466,46	2,87	53,68

Projecte constructiu. Noves parades de bus i accessos a Can Serra al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa. Clau: PZV-23250

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
9	G46M0001	m3	Mur de maçoneria 'pedra seca' a dues cares vistes, amb pedra irregular procedent de la pròpia obra de diverses mides, col·locada i assentada en sec, sense aglomerat ni morter, de 60 cm de gruix i 50 cm d'alçada, amb fonament de 20 cm d'alçada, executat mitjançant el sistema de traves.	289,70	21,820	6.321,25	2,80	56,48
10	G9GA00B6	m3	Paviment de formigó HM-25 amb àrid de basalt triturat, de consistència plàstica o tova, de qualsevol gruix, amb mitjans manuals, incloent estesa, vibratge, acabat superficial rentat a l'àcid, formació de junts tallats en fresc i totes les feines adients	177,17	34,160	6.052,13	2,68	59,17
11	XPA0R201	pa	Partida unitària per a la reposició del servei de xarxa elèctrica, afecció núm. 101_substitució i adequació de quadre elèctric	6.000,00	1,000	6.000,00	2,66	61,83
12	G9H11B51	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia i granulat granític, estesa i compactada	96,69	55,998	5.414,45	2,40	64,23
13	I2RA9TD0	m3	Disposició controlada en planta de compostage de residus de troncs i soques no perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus	77,57	66,000	5.119,62	2,27	66,50
14	GB2A10M1	m	Barrera de seguretat metàl·lica simple, amb nivell de contenció N2, amplària de treball W2, índex de severitat A i deflexió dinàmica 0,6 segons UNE-EN 1317-2, amb separador, galvanitzada en calent, incloent tanca de secció doble ona, tensor posterior, part proporcional de separador, pal de perfil C-120 cada 4 m (BMSNA4/C), elements de fixació, material auxiliar i captafars, amb una alçaria de 750 mm, inclòs enclavament i soldadures, totalment col·locada en recta o corbada de qualsevol radi	37,52	130,500	4.896,36	2,17	68,67
15	G219U200	m2	Fresat per cm de gruix de paviment de mescles bituminoses, inclòs càrrega mecànica o manual, transport a l'abocador dels materials resultants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador, inclosa la neteja de la superfície	1,03	4.696,200	4.837,09	2,14	70,81

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
16	HB2C1000	m	Barrera de formigó doble, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	65,61	70,000	4.592,70	2,04	72,85
17	GR3PU030	m3	Terra vegetal procedent de préstec, incloent tractament i estesa sobre talussos de terraplens i desmunts de qualsevol pendent i alçada, inclòs refinat manual dels talussos	17,85	227,816	4.066,52	1,80	74,65
18	XPA000M1	pa	Aportació, instal·lació i posterior retirada d'equip Trommel de 5 metres amb dos panys + pala carregadora, per barrejar i classificar àrids	1.781,94	2,000	3.563,88	1,58	76,23
19	XPAU01AT	PA	Partida alçada a justificar en concepte de despeses d'acció cultural segons Llei 5/2020	3.384,01	1,000	3.384,01	1,50	77,73
20	I2R5423A	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km	18,65	166,491	3.105,06	1,38	79,10
21	G21R0002	u	Tala d'arbre de qualsevol tipus, inclòs extracció de soca i arrels, rebliment i compactació de la cavitat ocasionada per l'extracció amb tot-u artificial, poda, trossejat, càrrega i transport a l'abocador o lloc d'aplec dels materials resultants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador, segons plec de condicions	273,16	11,000	3.004,76	1,33	80,44
22	F221C472	m3	Excavació per a caixa de paviment en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió	5,53	519,598	2.873,38	1,27	81,71
23	GR61U207	u	Subministrament i plantació de fagàcia, de perímetre de tronc 10/12, en pa de terra, i clot de plantació 0,7x0,7x0,7 m, incloses l'excavació del sot, formació i revisió escocell, instal·lació de tutor, incorporació d'esmenes i adobs, regs d'arrelament i totes les tasques de manteniment i mitjans auxiliars necessaris per a la seva correcta execució segons PPT fins la recepció de l'obra	114,27	24,000	2.742,48	1,22	82,93

Projecte constructiu. Noves parades de bus i accessos a Can Serra al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa. Clau: PZV-23250

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
24	FQ13VAT2	u	Banc unitari tipus IOLA per a ancoratge en superfície de 50x50x50 cm. Realitzat en formigó armat, acolorit en massa, color negre decapat àrid vist. Es fixa al paviment mitjançant ancoratge amb dos perns que s'introdueixen als orificis prèviament realitzats al paviment i reomplerts amb resina epoxi, ciment ràpid o similar. En paviments tous s'encastarà 15 centímetres. No requereix manteniment. Pes: 45kg/ut. Inclou part proporcional de rasa i base de fontamentació per anivellament i posta en obra, així com part proporcional de feines i materials auxiliars pel correcte acabat de la partida amb aprovació de la DF. Criteri d'amidament: Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.	200,03	12,000	2.400,36	1,06	83,99
25	P2R3-HH0W	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 20 km	9,34	242,661	2.266,45	1,00	84,99
26	G450U050	m3	Formigó HA-25 per a fonaments i encepats, inclòs col·locació, vibrat i curat	132,62	16,320	2.164,36	0,96	85,95
27	G224UM01	m3	Treballs de classificació, a espai habilitat pel client a obra, de terres diverses de la zona per aconseguir àrid adient per la fabricació de sauló sòlid, segons les característiques de percentatges de minerals que demana el procediment certificat.	23,50	77,831	1.829,03	0,81	86,76
28	I2RA9SB0	m3	Deposició controlada en planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	26,93	64,414	1.734,67	0,77	87,53
29	GR4517BY	u	Subministrament de Quercus ilex ssp. ilex d'alçària de 125 a 150 cm, en contenidor de 7 l	36,76	44,000	1.617,44	0,72	88,25

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
30	GB2AU100	u	Extrem curt de 4,32 m mínim de barrera de seguretat metàl·lica amb abatiment o encastament en el talús del desmunt, galvanitzada en calent, incloent tanca de secció doble ona, tensor posterior, pals de perfil C-120 cada 2 m, separadors, peça en angle, topall final, elements de fixació, material auxiliar i captafars, inclòs enclavament, totalment col·locat	531,28	3,000	1.593,84	0,71	88,96
31	M21BU020	m2	Eliminació de marca vial de pintura acrílica amb fresatge	8,69	151,000	1.312,19	0,58	89,54
32	GR2B1101	m2	Anivellament i repassada del terreny per a obtenir el perfil d'acabat, amb mitjans manuals, per a un pendent inferior a 25%	3,03	384,389	1.164,70	0,52	90,05
33	GR662441	u	Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor de 5 a 10 l en obres d'enginyeria civil, excavació de clot de plantació de 45x45x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg	12,09	92,000	1.112,28	0,49	90,55
34	HBB21A61	u	Placa amb pintura reflectant de 95x195 cm, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	271,28	4,000	1.085,12	0,48	91,03
35	GD5HU314	m	Canal prefabricada de formigó polímer, d'amplària interior 30 cm i entre 46 i 50 cm d'alçària total, amb perfil lateral i reixa de fosa muntada i fixada al bastidor empotrat a la canal, conjunt de classe de càrrega C250, amb compliment íntegre de la norma UNE-EN 1433, totalment col·locada amb dau de formigó HM-20 al voltant de la canal amb un gruix mínim de parets i base de 20 cm.	350,42	3,000	1.051,26	0,47	91,49
36	HBC12500	u	Con de plàstic reflector de 75 cm d'alçària	17,05	60,000	1.023,00	0,45	91,95
37	P2RA-M8VT	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus d'aglomerat asfàltic no perillosos amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 03 02 segons la Llista Europea de Residus	20,27	46,962	951,92	0,42	92,37
38	G221UM01	m3	Excavació de material de la zona, trasllat de terres a zona de classificació i retirada del material sobrant	11,45	77,831	891,16	0,40	92,77

Projecte constructiu. Noves parades de bus i accessos a Can Serra al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa. Clau: PZV-23250

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
39	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	171,30	5,000	856,50	0,38	93,15
40	GR3PU010	m3	Estesa de terra vegetal procedent de l'obra sobre talussos de terraplens i desmunts de qualsevol pendent i alçada, inclòs càrrega, transport des del lloc d'aplec fins al lloc d'utilització i refinat manual dels talussos	3,75	227,816	854,31	0,38	93,52
41	GR720001	m2	Hidrosembra de capa herbàcia en dues fases amb espècies adaptades agroclimàticament a la zona, inclòs el subministrament de tots els components necessaris (llavors, mulch, estabilitzant, bioactivador, adobs), regs d'arrelament, així com el manteniment necessari fins a la recepció de l'obra	1,47	565,839	831,78	0,37	93,89
42	GR6100M1	u	Subministrament i plantació d'arbre tipus Quercus sp., de perímetre de tronc 10/12, a arrel nua, en clot de plantació 0,7x0,7x0,7 m, incloses l'excavació del sot, formació i revisió escocell, instal·lació de tutor, incorporació d'esmenes i adobs, regs d'arrelament i totes les tasques de manteniment i mitjans auxiliars necessaris per a la seva correcta execució segons PPT fins la recepció de l'obra	57,31	14,000	802,34	0,36	94,25
43	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	155,82	5,000	779,10	0,35	94,59
44	G9J1U020	m2	Reg d'adherència amb emulsió catiònica, tipus C60B4 ADH o C60B3 ADH	0,47	1.618,650	760,77	0,34	94,93

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
45	G22DU110	m2	Esbrossada en qualsevol tipus de terreny, amb part proporcional de zones boscoses, deixant la llenya a disposició de l'Administració, definides als plànols, mesurat sobre perfil teòric, inclosa arrancada o tala d'arbres, soca, càrrega i transport a l'abocador o aplec, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	0,46	1.544,246	710,35	0,31	95,25
46	HBB11251	u	Placa amb pintura reflectant circular de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	67,98	10,000	679,80	0,30	95,55
47	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	127,95	5,000	639,75	0,28	95,83
48	GR3PU060	m3	Millora orgànica de la terra vegetal amb adobs d'origen vegetal, tipus compost, inclòs barreja i subministrament de l'adob	2,50	227,816	569,54	0,25	96,08
49	G2135123	m3	Enderroc de mur de contenció de pedra, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió	123,34	4,590	566,13	0,25	96,33
50	G9Z4UC08	m2	Malla electrosoldada en acer corrugat B 500 T, de 15x15 cm i 4 mm de diàmetre, pel control de la fissuració superficial en paviment o solera	3,31	170,800	565,35	0,25	96,58
51	GRZ21813	u	Aspratge simple d'arbre mitjançant 1 roll de fusta de pi tractada en autoclau de secció circular, de 8 cm de diàmetre i 2 m de llargària, clavat al fons del forat de plantació 30 cm, i amb 1 abraçadora regulable de goma o cautxú	14,17	38,000	538,46	0,24	96,82
52	EM312B1R	u	Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 25 kg, amb pressió incorporada, amb rodes	259,40	2,000	518,80	0,23	97,05

Projecte constructiu. Noves parades de bus i accessos a Can Serra al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa. Clau: PZV-23250

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
53	GBA31001	m2	Pintat de senyal de stop o cediu el pas, fletxes, lletres, símbols, zebrats, franges de vèrtexs de illetes sobre el paviment, amb pintura acrílica en solució aquosa o amb dissolvent i reflectant amb microesferes de vidre, incloent el premarcatge	15,95	32,100	512,00	0,23	97,28
54	G21B1002	m	Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem o abocador de barrera de seguretat metàl·lica de secció doble ona tipus BMSNA4 o BMSNR4, inclòs part proporcional de suports	4,83	91,450	441,70	0,20	97,48
55	G9J1U010	m2	Reg emprimació amb emulsió catiònica, tipus C50BF5 IMP	0,82	466,650	382,65	0,17	97,65
56	GR4JHM51	u	Subministrament de Viburnum tinus en contenidor de 5 l	7,86	48,000	377,28	0,17	97,81
57	HBB11111	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	61,84	6,000	371,04	0,16	97,98
58	H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3*, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs	16,99	20,000	339,80	0,15	98,13
59	E2255H70	m3	Reblert de rasa o pou amb graves per a drenatge de pedra granítica, en tongades de 25 cm com a màxim	55,02	6,000	330,12	0,15	98,27
60	G221U112	m3	Excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, incloses parts proporcionals de roca, amb mitjans mecànics, amb càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	4,06	79,598	323,17	0,14	98,42
61	HBBZA0A1	u	Bastidor d'acer galvanitzat, per a suport de senyalització vertical, mòbil i amb el desmuntatge inclòs	16,10	20,000	322,00	0,14	98,56
62	G226U030	m3	Terraplenat, pedraplenat o reblert tot-u amb sòl procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, matxuqueix, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric	1,88	156,795	294,77	0,13	98,69

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
63	G222U105	m3	Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	14,54	16,320	237,29	0,11	98,80
64	G7B1U040	m2	Feltre geotextil no teixit de polipropilé, amb un pes mínim de 250 g/m2, 100% foradat per ambdues cares, amb resistència a la perforació igual o superior a 2900 N, inclòs pèrdues per retalls i encavalcaments, regularització i anivellament de superfície d'assentament, totalment col·locat	5,80	39,350	228,23	0,10	98,90
65	F2194AF1	m2	Demolició de paviment de formigó de fins a 15 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics	12,52	16,750	209,71	0,09	98,99
66	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	66,43	3,000	199,29	0,09	99,08
67	GBA1U010	m	Pintat de faixa de 10 cm d'amplada sobre paviment, amb pintura acrílica en solució aquosa o amb dissolvent i reflectant amb microesferes de vidre, incloent el premarcatge.	0,73	269,600	196,81	0,09	99,17
68	H1462241	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica	30,18	6,000	181,08	0,08	99,25
69	HB2ZE100	u	Terminal de barrera de formigó doble, prefabricat, amb perfil tipus New Jersey, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	84,64	2,000	169,28	0,08	99,32
70	GB2AU110	u	Terminal en forma de cua de peix amb extrem pla per a fixar a mur, per a barrera de seguretat de secció de doble ona, inclòs elements de fixació i captafars, totalment col·locat	38,52	4,000	154,08	0,07	99,39
71	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	24,99	6,000	149,94	0,07	99,46
72	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	49,24	3,000	147,72	0,07	99,52

Projecte constructiu. Noves parades de bus i accessos a Can Serra al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa. Clau: PZV-23250

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
73	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	141,46	1,000	141,46	0,06	99,58
74	HBC1GFJ1	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs	30,89	4,000	123,56	0,05	99,64
75	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	19,77	6,000	118,62	0,05	99,69
76	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	58,23	2,000	116,46	0,05	99,74
77	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9,04	12,000	108,48	0,05	99,79
78	G222U104	m3	Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	13,11	8,000	104,88	0,05	99,84
79	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	17,10	6,000	102,60	0,05	99,88
80	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	50,81	2,000	101,62	0,05	99,93
81	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	15,69	6,000	94,14	0,04	99,97
82	GBA1U040	m	Pintat de faixa de 30 cm d'amplada sobre paviment, amb pintura acrílica en solució aquosa o amb dissolvent i reflectant amb microesferes de vidre, incloent el premarcatge.	1,65	56,825	93,76	0,04	100,01
83	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45º, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	42,53	2,000	85,06	0,04	100,05

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	% %ACUM
84	HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	41,48	2,000	82,96	0,04100,09
85	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista	12,54	6,000	75,24	0,03100,12
86	I2RA61H0	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	14,84	4,970	73,75	0,03100,15
87	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	73,55	1,000	73,55	0,03100,18
88	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	33,09	2,000	66,18	0,03100,21
89	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	10,65	6,000	63,90	0,03100,24
90	H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	9,78	6,000	58,68	0,03100,27
91	G21B3012	m2	Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem de placa i panell de senyalització de trànsit, inclòs part proporcional de suports i demolició de fonamentacions, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants	57,81	1,000	57,81	0,03100,29
92	G229U010	m3	Rebliment de material filtrant en drenatges, amb grava de pedrera de 20 a 40 mm, sense fins, inclòs estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric	28,31	2,000	56,62	0,03100,32
93	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	27,41	2,000	54,82	0,02100,34

Projecte constructiu. Noves parades de bus i accessos a Can Serra al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa. Clau: PZV-23250

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	% %ACUM
94	F21QM002	u	Retirada d'aparcabicicleta, enderroc de daus de formigó, i càrrega manual i mecànica de l'equipament i la runa sobre camió o contenidor	9,04	6,000	54,24	0,02100,37
95	HB2Z5021	u	Captallums barreres de seguretat flexibles amb làmina retrorreflectant classe RA3 a dues cares, fixat a la banda i amb el desmuntatge inclòs	13,00	4,000	52,00	0,02100,39
96	H1421110	u	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	7,81	6,000	46,86	0,02100,41
97	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	6,99	6,000	41,94	0,02100,43
98	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,65	24,000	39,60	0,02100,45
99	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	3,21	12,000	38,52	0,02100,46
100	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	35,57	1,000	35,57	0,02100,48
101	F21BU001	m	Arrencada de tanca o barana metàl.lica de 200 cm d'alçaria, com a màxim, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	8,71	4,000	34,84	0,02100,50
102	F21Q1231	u	Retirada de banc de pedra o formigó de fins a 3 m de llargària, enderroc de daus de formigó, i càrrega manual i mecànica de l'equipament i la runa sobre camió o contenidor	20,89	1,000	20,89	0,01100,50
103	I2R641E0	m3	Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat	45,27	0,278	12,59	0,01100,51
104	G93C00M1	m3	Base de grava de greda de la pròpia obra	20,75	0,503	10,44	0,00100,51
105	I2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals	27,07	0,292	7,90	0,00100,52

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
106	F21QM001	m	Desmuntatge de graó de pedra, càrrega manual i mecànica de l'equipament i la runa sobre camió o contenidor	5,10	1,300	6,63	0,00	100,52
107	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	2,50	1,000	2,50	0,00	100,52
108	I2RA6890	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus	15,56	0,160	2,49	0,00	100,52
109	I2R540S0	m3	Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat	76,22	0,014	1,07	0,00	100,52
110	I2RA8E00	kg	Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 03* segons la Llista Europea de Residus	0,32	1,120	0,36	0,00	100,52
111	G219UM01	m	Tall amb serra de disc de paviment de terra d'aportació altament estabilitzada, de 4 mm d'amplària i a una fondària de 10 cm	4,14	0,000	0,00	0,00	100,52
112	I2RA6770	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus	0,00	0,062	0,00	0,00	100,52
113	I2RA6960	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 15 01 01 segons la Llista Europea de Residus	0,00	0,056	0,00	0,00	100,52
114	I2RA8680	m3	Deposició controlada en centre de selecció i transferència de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	-43,09	27,435	-1.182,17	-0,52	100,00
			TOTAL:			**225.600,70**	**100,00**	

PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS i ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA. CLAU: PZV-23250

DOCUMENT IV. PRESSUPOST

QUADRE DE PREUS 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	E2255H70	m3	Reblert de rasa o pou amb graves per a drenatge de pedra granítica, en tongades de 25 cm com a màxim (CINQUANTA-CINC EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	55,02 €
P-2	EM312B1R	u	Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 25 kg, amb pressió incorporada, amb rodes (DOS-CENTS CINQUANTA-NOU EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	259,40 €
P-3	F2194AF1	m2	Demolició de paviment de formigó de fins a 15 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics (DOTZE EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	12,52 €
P-4	F21BU001	m	Arrencada de tanca o barana metàl.lica de 200 cm d'alçaria, com a màxim, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (VUIT EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	8,71 €
P-5	F21Q1231	u	Retirada de banc de pedra o formigó de fins a 3 m de llargària, enderroc de daus de formigó, i càrrega manual i mecànica de l'equipament i la runa sobre camió o contenidor (VINT EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	20,89 €
P-6	F21QM001	m	Desmuntatge de graó de pedra, càrrega manual i mecànica de l'equipament i la runa sobre camió o contenidor (CINC EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	5,10 €
P-7	F21QM002	u	Retirada d'aparcabicicleta, enderroc de daus de formigó, i càrrega manual i mecànica de l'equipament i la runa sobre camió o contenidor (NOU EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	9,04 €
P-8	F221C472	m3	Excavació per a caixa de paviment en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió (CINC EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	5,53 €
P-9	F96AVAT1	m	Vorada de xapa d'acer corten, de 8 mm de gruix i 200 mm d'alçària, inclòs elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa i col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resitència mínima a compressió (TRENTA-VUIT EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	38,54 €
P-10	FQ13VAT2	u	Banc unitari tipus IOLA per a ancoratge en superfície de 50x50x50 cm. Realitzat en formigó armat, acolorit en massa, color negre decapat àrid vist. Es fixa al paviment mitjançant ancoratge amb dos perns que s'introdueixen als orificis prèviament realitzats al paviment i reomplerts amb resina epoxi, ciment ràpid o similar. En paviments tous s'encastarà 15 centímetres. No requereix manteniment. Pes: 45kg/ut. Inclou part proporcional de rasa i base de fontamentació per anivellament i posta en obra, així com part proporcional de feines i materials auxiliars pel correcte acabat de la partida amb aprovació de la DF. Criteri d'amidament: Unitat mesurada segons les especificacions de la DT. (DOS-CENTS EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	200,03 €
P-11	G2135123	m3	Enderroc de mur de contenció de pedra, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió (CENT VINT-I-TRES EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	123,34 €
P-12	G219U200	m2	Fresat per cm de gruix de paviment de mescles bituminoses, inclòs càrrega mecànica o manual, transport a l'abocador dels materials resultants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador, inclosa la neteja de la superfície (UN EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	1,03 €

Projecte constructiu. Noves parades de bus i accessos a Can Serra al Parc Natural de la
Zona Volcànica de la Garrotxa. Clau: PZV-23250

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-13	G219UM01	m	Tall amb serra de disc de paviment de terra d'aportació altament estabilitzada, de 4 mm d'amplària i a una fondària de 10 cm (QUATRE EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	4,14 €
P-14	G21B1002	m	Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem o abocador de barrera de seguretat metàl·lica de secció doble ona tipus BMSNA4 o BMSNR4, inclòs part proporcional de suports (QUATRE EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	4,83 €
P-15	G21B3012	m2	Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem de placa i panell de senyalització de trànsit, inclòs part proporcional de suports i demolició de fonamentacions, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants (CINQUANTA-SET EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	57,81 €
P-16	G21R0002	u	Tala d'arbre de qualsevol tipus, inclòs extracció de soca i arrels, rebliment i compactació de la cavitat ocasionada per l'extracció amb tot-u artificial, poda, trossejat, càrrega i transport a l'abocador o lloc d'aplec dels materials resultants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador, segons plec de condicions (DOS-CENTS SETANTA-TRES EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	273,16 €
P-17	G221U112	m3	Excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, incloses parts proporcionals de roca, amb mitjans mecànics, amb càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (QUATRE EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	4,06 €
P-18	G221UM01	m3	Excavació de material de la zona, trasllat de terres a zona de classificació i retirada del material sobrant (ONZE EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	11,45 €
P-19	G222U104	m3	Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (TRETZE EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	13,11 €
P-20	G222U105	m3	Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (CATORZE EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	14,54 €
P-21	G224UM01	m3	Treballs de classificació, a espai habilitat pel client a obra, de terres diverses de la zona per aconseguir àrid adient per la fabricació de sauló sòlid, segons les característiques de percentatges de minerals que demana el procediment certificat. (VINT-I-TRES EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	23,50 €
P-22	G226U030	m3	Terraplenat, pedraplenat o reblert tot-u amb sòl procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, matxuqueix, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (UN EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	1,88 €
P-23	G229U010	m3	Rebliment de material filtrant en drenatges, amb grava de pedrera de 20 a 40 mm, sense fins, inclòs estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (VINT-I-VUIT EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	28,31 €
P-24	G22DU110	m2	Esbrossada en qualsevol tipus de terreny, amb part proporcional de zones boscoses, deixant la llenya a disposició de l'Administració, definides als plànols, mesurat sobre perfil teòric, inclosa arrancada o tala d'arbres, soca, càrrega i transport a l'abocador o aplec, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (ZERO EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	0,46 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-25	G450U050	m3	Formigó HA-25 per a fonaments i encepats, inclòs col·locació, vibrat i curat (CENT TRENTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	132,62 €
P-26	G46M0001	m3	Mur de maçoneria 'pedra seca' a dues cares vistes, amb pedra irregular procedent de la pròpia obra de diverses mides, col·locada i assentada en sec, sense aglomerat ni morter, de 60 cm de gruix i 50 cm d'alçada, amb fonament de 20 cm d'alçada, executat mitjançant el sistema de traves. (DOS-CENTS VUITANTA-NOU EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	289,70 €
P-27	G7B1U040	m2	Feltre geotextil no teixit de polipropilé, amb un pes mínim de 250 g/m2, 100% foradat per ambdues cares, amb resistència a la perforació igual o superior a 2900 N, inclòs pèrdues per retalls i encavalcaments, regularització i anivellament de superfície d'assentament, totalment col·locat (CINC EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	5,80 €
P-28	G921U020	m3	Base de tot-u artificial, estesa, humectació i compactació, mesurat sobre perfil teòric (TRENTA-SIS EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	36,35 €
P-29	G93C00M1	m3	Base de grava de greda de la pròpia obra (VINT EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	20,75 €
P-30	G9GA00B6	m3	Paviment de formigó HM-25 amb àrid de basalt triturat, de consistència plàstica o tova, de qualsevol gruix, amb mitjans manuals, incloent estesa, vibratge, acabat superficial rentat a l'àcid, formació de juntsllatsen fresc i totes les feines adients (CENT SETANTA-SET EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	177,17 €
P-31	G9H11252	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat calcari, estesa i compactada (NORANTA-CINC EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	95,95 €
P-32	G9H11B51	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia i granulat granític, estesa i compactada (NORANTA-SIS EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	96,69 €
P-33	G9H11J51	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 base B 50/70 G, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria grossa per a capa base i granulat granític, estesa i compactada (NORANTA-SIS EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	96,23 €
P-34	G9J1U010	m2	Reg emprimació amb emulsió catiònica, tipus C50BF5 IMP (ZERO EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	0,82 €
P-35	G9J1U020	m2	Reg d'adherència amb emulsió catiònica, tipus C60B4 ADH o C60B3 ADH (ZERO EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	0,47 €
P-36	G9L2U0M1	m2	Paviment de terra d'aportació, amb molt alta estabilització de SAULO SOLID, o equivalent, amb mitjans mecànics, en recorreguts de més de 2,5 m d'ample, d'acord les especificacions de l'article 5219E del plec de condicions tècniques particulars d'aquest projecte i les concrecions següents: gruix de 13 cm, utilització de l'àrid de la zona prèviament classificat i modificat a la granulometria específica i els percentatges de minerals adients (d'acord amb el I+D de SAULO SOLID) i 175 kg/m3 de conglomerant ecològic SAULO SOLID. (VINT-I-QUATRE EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	24,11 €
P-37	G9Z4UC08	m2	Malla electrosoldada en acer corrugat B 500 T, de 15x15 cm i 4 mm de diàmetre, pel control de la fissuració superficial en paviment o solera (TRES EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	3,31 €

Projecte constructiu. Noves parades de bus i accessos a Can Serra al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa. Clau: PZV-23250

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-38	GB12N030	m	Barana metàl·lica de protecció de 140 cm d'alçària, no escalable, segons model Parc Natural ZVG, galvanitzada en calent i pintada amb dues capes de pintura esmalt, incloent placa i elements d'ancoratge, totalment col·locada (DOS-CENTS VUIT EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	208,92 €
P-39	GB2A10M1	m	Barrera de seguretat metàl·lica simple, amb nivell de contenció N2, amplària de treball W2, índex de severitat A i deflexió dinàmica 0,6 segons UNE-EN 1317-2, amb separador, galvanitzada en calent, incloent tanca de secció doble ona, tensor posterior, part proporcional de separador, pal de perfil C-120 cada 4 m (BMSNA4/C), elements de fixació, material auxiliar i captafars, amb una alçaria de 750 mm, inclòs enclavament i soldadures, totalment col·locada en recta o corbada de qualsevol radi (TRENTA-SET EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	37,52 €
P-40	GB2AU100	u	Extrem curt de 4,32 m mínim de barrera de seguretat metàl·lica amb abatiment o encastament en el talús del desmunt, galvanitzada en calent, incloent tanca de secció doble ona, tensor posterior, pals de perfil C-120 cada 2 m, separadors, peça en angle, topall final, elements de fixació, material auxiliar i captafars, inclòs enclavament, totalment col·locat (CINC-CENTS TRENTA-UN EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	531,28 €
P-41	GB2AU110	u	Terminal en forma de cua de peix amb extrem pla per a fixar a mur, per a barrera de seguretat de secció de doble ona, inclòs elements de fixació i captafars, totalment col·locat (TRENTA-VUIT EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	38,52 €
P-42	GBA1U010	m	Pintat de faixa de 10 cm d'amplada sobre paviment, amb pintura acrílica en solució aquosa o amb dissolvent i reflectant amb microesferes de vidre, incloent el premarcatge. (ZERO EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	0,73 €
P-43	GBA1U040	m	Pintat de faixa de 30 cm d'amplada sobre paviment, amb pintura acrílica en solució aquosa o amb dissolvent i reflectant amb microesferes de vidre, incloent el premarcatge. (UN EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	1,65 €
P-44	GBA31001	m2	Pintat de senyal de stop o cediu el pas, fletxes, lletres, símbols, zebrats, franges de vèrtexs de illetes sobre el paviment, amb pintura acrílica en solució aquosa o amb dissolvent i reflectant amb microesferes de vidre, incloent el premarcatge (QUINZE EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	15,95 €
P-45	GD5HU314	m	Canal prefabricada de formigó polímer, d'amplària interior 30 cm i entre 46 i 50 cm d'alçària total, amb perfil lateral i reixa de fosa muntada i fixada al bastidor empotrat a la canal, conjunt de classe de càrrega C250, amb compliment íntegre de la norma UNE-EN 1433, totalment col·locada amb dau de formigó HM-20 al voltant de la canal amb un gruix mínim de parets i base de 20 cm. (TRES-CENTS CINQUANTA EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	350,42 €
P-46	GR2B1101	m2	Anivellament i repassada del terreny per a obtenir el perfil d'acabat, amb mitjans manuals, per a un pendent inferior a 25% (TRES EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	3,03 €
P-47	GR3PU010	m3	Estesa de terra vegetal procedent de l'obra sobre talussos de terraplens i desmunts de qualsevol pendent i alçada, inclòs càrrega, transport des del lloc d'aplec fins al lloc d'utilització i refinat manual dels talussos (TRES EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	3,75 €
P-48	GR3PU030	m3	Terra vegetal procedent de préstec, incloent tractament i estesa sobre talussos de terraplens i desmunts de qualsevol pendent i alçada, inclòs refinat manual dels talussos (DISSET EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	17,85 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-49	GR3PU060	m3	Millora orgànica de la terra vegetal amb adobs d'origen vegetal, tipus compost, inclòs barreja i subministrament de l'adob (DOS EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	2,50 €
P-50	GR4517BY	u	Subministrament de Quercus ilex ssp. ilex d'alçària de 125 a 150 cm, en contenidor de 7 l (TRENTA-SIS EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	36,76 €
P-51	GR4JHM51	u	Subministrament de Viburnum tinus en contenidor de 5 l (SET EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	7,86 €
P-52	GR6100M1	u	Subministrament i plantació d'arbre tipus Quercus sp., de perímetre de tronc 10/12, a arrel nua, en clot de plantació 0,7x0,7x0,7 m, incloses l'excavació del sot, formació i revisió escocell, instal·lació de tutor, incorporació d'esmenes i adobs, regs d'arrelament i totes les tasques de manteniment i mitjans auxiliars necessaris per a la seva correcta execució segons PPT fins la recepció de l'obra (CINQUANTA-SET EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	57,31 €
P-53	GR61U207	u	Subministrament i plantació de fagàcia, de perímetre de tronc 10/12, en pa de terra, i clot de plantació 0,7x0,7x0,7 m, incloses l'excavació del sot, formació i revisió escocell, instal·lació de tutor, incorporació d'esmenes i adobs, regs d'arrelament i totes les tasques de manteniment i mitjans auxiliars necessaris per a la seva correcta execució segons PPT fins la recepció de l'obra (CENT CATORZE EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	114,27 €
P-54	GR662441	u	Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor de 5 a 10 l en obres d'enginyeria civil, excavació de clot de plantació de 45x45x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg (DOTZE EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	12,09 €
P-55	GR720001	m2	Hidrosembra de capa herbàcia en dues fases amb espècies adaptades agroclimàticament a la zona, inclòs el subministrament de tots els components necessaris (llavors, mulch, estabilitzant, bioactivador, adobs), regs d'arrelament, així com el manteniment necessari fins a la recepció de l'obra (UN EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	1,47 €
P-56	GRZ21813	u	Aspratge simple d'arbre mitjançant 1 roll de fusta de pi tractada en autoclau de secció circular, de 8 cm de diàmetre i 2 m de llargària, clavat al fons del forat de plantació 30 cm, i amb 1 abraçadora regulable de goma o cautxú (CATORZE EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	14,17 €
P-57	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (SIS EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	6,99 €
P-58	H1421110	u	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 (SET EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	7,81 €
P-59	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731 (DEU EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	10,65 €
P-60	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (QUINZE EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	15,69 €

Projecte constructiu. Noves parades de bus i accessos a Can Serra al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa. Clau: PZV-23250

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-61	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (UN EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	1,65 €
P-62	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (NOU EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	9,04 €
P-63	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420 (TRES EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	3,21 €
P-64	H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (NOU EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	9,78 €
P-65	H1462241	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica (TRENTA EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	30,18 €
P-66	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (DINOU EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	19,77 €
P-67	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar (VINT-I-QUATRE EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	24,99 €
P-68	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (DISSET EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	17,10 €
P-69	H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3*, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs (SETZE EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	16,99 €
P-70	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-TRES EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	33,09 €
P-71	HB2C1000	m	Barrera de formigó doble, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (SEIXANTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	65,61 €
P-72	HB2Z5021	u	Captallums barreres de seguretat flexibles amb làmina retrorreflectant classe RA3 a dues cares, fixat a la banda i amb el desmuntatge inclòs (TRETZE EUROS)	13,00 €
P-73	HB2ZE100	u	Terminal de barrera de formigó doble, prefabricat, amb perfil tipus New Jersey, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (VUITANTA-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	84,64 €
P-74	HBB11111	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (SEIXANTA-UN EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	61,84 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-75	HBB11251	u	Placa amb pintura reflectant circular de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (SEIXANTA-SET EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	67,98 €
P-76	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista (DOTZE EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	12,54 €
P-77	HBB21A61	u	Placa amb pintura reflectant de 95x195 cm, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (DOS-CENTS SETANTA-UN EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	271,28 €
P-78	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	42,53 €
P-79	HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-UN EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	41,48 €
P-80	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	50,81 €
P-81	HBBZA0A1	u	Bastidor d'acer galvanitzat, per a suport de senyalització vertical, mòbil i amb el desmuntatge inclòs (SETZE EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	16,10 €
P-82	HBC12500	u	Con de plàstic reflector de 75 cm d'alçària (DISSET EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	17,05 €
P-83	HBC1GFJ1	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	30,89 €
P-84	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA-VUIT EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	58,23 €
P-85	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (CENT SETANTA-UN EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	171,30 €
P-86	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (CENT CINQUANTA-CINC EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	155,82 €

Projecte constructiu. Noves parades de bus i accessos a Can Serra al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa. Clau: PZV-23250

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-87	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell (CENT VINT-I-SET EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	127,95 €
P-88	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (SEIXANTA-SIS EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	66,43 €
P-89	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-SET EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	27,41 €
P-90	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	35,57 €
P-91	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (CENT QUARANTA-UN EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	141,46 €
P-92	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (SETANTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	73,55 €
P-93	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-NOU EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	49,24 €
P-94	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (DOS EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	2,50 €
P-95	I2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (VINT-I-SET EUROS AMB SET CÈNTIMS)	27,07 €
P-96	I2R540S0	m3	Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat (SETANTA-SIS EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	76,22 €
P-97	I2R5423A	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (DIVUIT EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	18,65 €
P-98	I2R641E0	m3	Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat (QUARANTA-CINC EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	45,27 €
P-99	I2RA61H0	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (CATORZE EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	14,84 €
P-100	I2RA6770	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus (ZERO EUROS)	0,00 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-101	I2RA6890	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus (QUINZE EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	15,56 €
P-102	I2RA6960	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 15 01 01 segons la Llista Europea de Residus (ZERO EUROS)	0,00 €
P-103	I2RA8680	m3	Deposició controlada en centre de selecció i transferència de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (MENYS QUARANTA-TRES EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	-43,09 €
P-104	I2RA8E00	kg	Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 03* segons la Llista Europea de Residus (ZERO EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	0,32 €
P-105	I2RA9SB0	m3	Deposició controlada en planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (VINT-I-SIS EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	26,93 €
P-106	I2RA9TD0	m3	Disposició controlada en planta de compostage de residus de troncs i soques no perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus (SETANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	77,57 €
P-107	M21BU020	m2	Eliminació de marca vial de pintura acrílica amb fresatge (VUIT EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	8,69 €
P-108	P2R3-HH0W	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 20 km (NOU EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	9,34 €
P-109	P2RA-M8VT	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus d'aglomerat asfàltic no perillosos amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 03 02 segons la Llista Europea de Residus (VINT EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	20,27 €
P-110	XPA000M1	pa	Aportació, instal·lació i posterior retirada d'equip Trommel de 5 metres amb dos panys + pala carregadora, per barrejar i classificar àrids (MIL SET-CENTS VUITANTA-UN EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	1.781,94 €
P-111	XPA000M2	pa	Desplaçaments de l'equipament mecànic, tècnic i humà, així com l'aplicació del procediment certificat d'acord el seu protocol (TRES MIL SIS-CENTS CINQUANTA EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	3.650,53 €
P-112	XPA0R101	pa	Partida unitària per a la reposició del servei de xarxa telefònica, afecció num. 201_soterrament de línia telefònica aèria existent (DINOU MIL TRES-CENTS EUROS)	19.300,00 €

Projecte constructiu. Noves parades de bus i accessos a Can Serra al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa. Clau: PZV-23250

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-113	XPA0R201	pa	Partida unitària per a la reposició del servei de xarxa elèctrica, afecció núm. 101_substitució i adequació de quadre elèctric (SIS MIL EUROS)	6.000,00 €

Santa Pau, maig de 2025
Enginyer Autor del Projecte

Sr. Josep Farreró i Solés
Enginyer Agrònom. Col·legiat núm. 658
MEDIS, Enginyeria Ambiental i Agroindustrial, SLP

PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS i ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA. CLAU: PZV-23250

DOCUMENT IV. PRESSUPOST

QUADRE DE PREUS 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-1	E2255H70	m3	Reblert de rasa o pou amb graves per a drenatge de pedra granítica, en tongades de 25 cm com a màxim		**55,02**	**€**
	B0332020	t	Grava de pedrera de pedra granítica, per a drens	48,32740		€
			Altres conceptes	6,69260		€
P-2	EM312B1R	u	Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 25 kg, amb pressió incorporada, amb rodes		**259,40**	**€**
	BM312B1R	u	Extintor de pols seca polivalent, de càrrega 25 kg, amb pressió incorporada, amb rodes	229,55000		€
			Altres conceptes	29,85000		€
P-3	F2194AF1	m2	Demolició de paviment de formigó de fins a 15 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics		**12,52**	**€**
			Altres conceptes	12,52000		€
P-4	F21BU001	m	Arrencada de tanca o barana metàl.lica de 200 cm d'alçaria, com a màxim, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor		**8,71**	**€**
			Altres conceptes	8,71000		€
P-5	F21Q1231	u	Retirada de banc de pedra o formigó de fins a 3 m de llargària, enderroc de daus de formigó, i càrrega manual i mecànica de l'equipament i la runa sobre camió o contenidor		**20,89**	**€**
			Altres conceptes	20,89000		€
P-6	F21QM001	m	Desmuntatge de graó de pedra, càrrega manual i mecànica de l'equipament i la runa sobre camió o contenidor		**5,10**	**€**
			Altres conceptes	5,10000		€
P-7	F21QM002	u	Retirada d'aparcabicicleta, enderroc de daus de formigó, i càrrega manual i mecànica de l'equipament i la runa sobre camió o contenidor		**9,04**	**€**
			Altres conceptes	9,04000		€
P-8	F221C472	m3	Excavació per a caixa de paviment en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió		**5,53**	**€**
			Altres conceptes	5,53000		€
P-9	F96AVAT1	m	Vorada de xapa d'acer corten, de 8 mm de gruix i 200 mm d'alçària, inclòs elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa i col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resitència mínima a compressió		**38,54**	**€**
			Altres conceptes	38,54000		€
P-10	FQ13VAT2	u	Banc unitari tipus IOLA per a ancoratge en superfície de 50x50x50 cm. Realitzat en formigó armat, acolorit en massa, color negre decapat àrid vist. Es fixa al paviment mitjançant ancoratge amb dos perns que s'introdueixen als orificis prèviament realitzats al paviment i reomplerts amb resina epoxi, ciment ràpid o similar. En paviments tous s'encastarà 15 centímetres. No requereix manteniment. Pes: 45kg/ut. Inclou part proporcional de rasa i base de fontamentació per anivellament i posta en obra, així com part proporcional de feines i materials auxiliars pel correcte acabat de la partida amb aprovació de la DF. Criteri d'amidament: Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.		**200,03**	**€**
			Altres conceptes	200,03000		€
P-11	G2135123	m3	Enderroc de mur de contenció de pedra, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió		**123,34**	**€**
			Altres conceptes	123,34000		€
P-12	G219U200	m2	Fresat per cm de gruix de paviment de mescles bituminoses, inclòs càrrega mecànica o manual, transport a l'abocador dels materials resultants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador, inclosa la neteja de la superfície		**1,03**	**€**

Projecte constructiu. Noves parades de bus i accessos a Can Serra al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa. Clau: PZV-23250

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
			Altres conceptes	1,03000		€
P-13	G219UM01	m	Tall amb serra de disc de paviment de terra d'aportació altament estabilitzada, de 4 mm d'amplària i a una fondària de 10 cm		**4,14**	**€**
			Altres conceptes	4,14000		€
P-14	G21B1002	m	Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem o abocador de barrera de seguretat metàl·lica de secció doble ona tipus BMSNA4 o BMSNR4, inclòs part proporcional de suports		**4,83**	**€**
			Altres conceptes	4,83000		€
P-15	G21B3012	m2	Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem de placa i panell de senyalització de trànsit, inclòs part proporcional de suports i demolició de fonamentacions, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants		**57,81**	**€**
			Altres conceptes	57,81000		€
P-16	G21R0002	u	Tala d'arbre de qualsevol tipus, inclòs extracció de soca i arrels, rebliment i compactació de la cavitat ocasionada per l'extracció amb tot-u artificial, poda, trossejat, càrrega i transport a l'abocador o lloc d'aplec dels materials resultants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador, segons plec de condicions		**273,16**	**€**
	B037200U	m3	Tot-u artificial, inclòs transport a l'obra	116,95500		€
	B0111000	m3	Aigua	0,44775		€
			Altres conceptes	155,75725		€
P-17	G221U112	m3	Excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, incloses parts proporcionals de roca, amb mitjans mecànics, amb càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador		**4,06**	**€**
			Altres conceptes	4,06000		€
P-18	G221UM01	m3	Excavació de material de la zona, trasllat de terres a zona de classificació i retirada del material sobrant		**11,45**	**€**
			Altres conceptes	11,45000		€
P-19	G222U104	m3	Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador		**13,11**	**€**
			Altres conceptes	13,11000		€
P-20	G222U105	m3	Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador		**14,54**	**€**
			Altres conceptes	14,54000		€
P-21	G224UM01	m3	Treballs de classificació, a espai habilitat pel client a obra, de terres diverses de la zona per aconseguir àrid adient per la fabricació de sauló sòlid, segons les característiques de percentatges de minerals que demana el procediment certificat.		**23,50**	**€**
			Altres conceptes	23,50000		€
P-22	G226U030	m3	Terraplenat, pedraplenat o reblert tot-u amb sòl procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, matxuqueix, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric		**1,88**	**€**
	B0111000	m3	Aigua	0,09950		€
			Altres conceptes	1,78050		€
P-23	G229U010	m3	Rebliment de material filtrant en drenatges, amb grava de pedrera de 20 a 40 mm, sense fins, inclòs estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric		**28,31**	**€**
	B033U030	m3	Grava de pedrera de pedra granítica, de 20 a 40 mm, per a drens	19,23000		€
			Altres conceptes	9,08000		€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-24	G22DU110	m2	Esbrossada en qualsevol tipus de terreny, amb part proporcional de zones boscoses, deixant la llenya a disposició de l'Administració, definides als plànols, mesurat sobre perfil teòric, inclosa arrancada o tala d'arbres, soca, càrrega i transport a l'abocador o aplec, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador		**0,46**	**€**
				Altres conceptes	0,46000	€
P-25	G450U050	m3	Formigó HA-25 per a fonaments i encepats, inclòs col·locació, vibrat i curat		**132,62**	**€**
	B060U440	m3	Formigó HA-25, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra		109,05300	€
				Altres conceptes	23,56700	€
P-26	G46M0001	m3	Mur de maçoneria 'pedra seca' a dues cares vistes, amb pedra irregular procedent de la pròpia obra de diverses mides, col·locada i assentada en sec, sense aglomerat ni morter, de 60 cm de gruix i 50 cm d'alçada, amb fonament de 20 cm d'alçada, executat mitjançant el sistema de traves.		**289,70**	**€**
				Altres conceptes	289,70000	€
P-27	G7B1U040	m2	Feltre geotextil no teixit de polipropilé, amb un pes mínim de 250 g/m2, 100% foradat per ambdues cares, amb resistència a la perforació igual o superior a 2900 N, inclòs pèrdues per retalls i encavalcaments, regularització i anivellament de superfície d'assentament, totalment col·locat		**5,80**	**€**
	B7B1U004	m2	Feltre geotextil no teixit de polipropilé, amb un pes mínim de 250 g/m2, 100% foradat per ambdues cares, amb resistència a la perforació igual o superior a 2900 N		4,20200	€
				Altres conceptes	1,59800	€
P-28	G921U020	m3	Base de tot-u artificial, estesa, humectació i compactació, mesurat sobre perfil teòric		**36,35**	**€**
	B037200U	m3	Tot-u artificial, inclòs transport a l'obra		31,18800	€
	B0111000	m3	Aigua		0,09950	€
				Altres conceptes	5,06250	€
P-29	G93C00M1	m3	Base de grava de greda de la pròpia obra		**20,75**	**€**
				Altres conceptes	20,75000	€
P-30	G9GA00B6	m3	Paviment de formigó HM-25 amb àrid de basalt triturat, de consistència plàstica o tova, de qualsevol gruix, amb mitjans manuals, incloent estesa, vibratge, acabat superficial rentat a l'àcid, formació de juints tallats en fresc i totes les feines adients		**177,17**	**€**
	B0A3UC10	kg	Clau acer		0,40250	€
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos		2,05000	€
	B0D7UC02	m2	Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos		2,43000	€
				Altres conceptes	172,28750	€
P-31	G9H11252	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat calcari, estesa i compactada		**95,95**	**€**
	B9H11252	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat calcari		82,81000	€
				Altres conceptes	13,14000	€
P-32	G9H11B51	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia i granulat granític, estesa i compactada		**96,69**	**€**
	B9H11B51	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia i granulat granític		83,48000	€
				Altres conceptes	13,21000	€
P-33	G9H11J51	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 base B 50/70 G, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria grossa per a capa base i granulat granític, estesa i compactada		**96,23**	**€**

Projecte constructiu. Noves parades de bus i accessos a Can Serra al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa. Clau: PZV-23250

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	B9H11J51	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 base B 50/70 G, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria grossa per a capa base i granulat granític		83,06000	€
				Altres conceptes	13,17000	€
P-34	G9J1U010	m2	Reg emprimació amb emulsió catiònica, tipus C50BF5 IMP		**0,82**	**€**
	B055U024	kg	Emulsió bituminosa catiònica al 50% de betum, tipus C50BF5 IMP		0,60000	€
				Altres conceptes	0,22000	€
P-35	G9J1U020	m2	Reg d'adherència amb emulsió catiònica, tipus C60B4 ADH o C60B3 ADH		**0,47**	**€**
	B055U020	kg	Emulsió bituminosa catiònica al 60% de betum, tipus C60B4 ADH o C60B3 ADH		0,24000	€
				Altres conceptes	0,23000	€
P-36	G9L2U0M1	m2	Paviment de terra d'aportació, amb molt alta estabilització de SAULO SOLID, o equivalent, amb mitjans mecànics, en recorreguts de més de 2,5 m d'ample, d'acord les especificacions de l'article 5219E del plec de condicions tècniques particulars d'aquest projecte i les concrecions següents: gruix de 13 cm, utilització de l'àrid de la zona prèviament classificat i modificat a la granulometria específica i els percentatges de minerals adients (d'acord amb el I+D de SAULO SOLID) i 175 kg/m3 de conglomerant ecològic SAULO SOLID.		**24,11**	**€**
	B0111000	m3	Aigua		0,01990	€
	B081U200	kg	Additiu de conglomerant ecològic SAULO SOLID		9,32750	€
				Altres conceptes	14,76260	€
P-37	G9Z4UC08	m2	Malla electrosoldada en acer corrugat B 500 T, de 15x15 cm i 4 mm de diàmetre, pel control de la fissuració superficial en paviment o solera		**3,31**	**€**
	B0B3UC08	m2	Malla electrosoldada en acer corrugat B 500 T, de 15x15 cm i 4 mm de diàmetre		1,77000	€
	B0A143U0	kg	Filferro recuit de diàmetre 3 mm		0,01305	€
				Altres conceptes	1,52695	€
P-38	GB12N030	m	Barana metàl·lica de protecció de 140 cm d'alçària, no escalable, segons model Parc Natural ZVG, galvanitzada en calent i pintada amb dues capes de pintura esmalt, incloent placa i elements d'ancoratge, totalment col·locada		**208,92**	**€**
	BB12NC03	m	Barana metàl·lica d'acer S235JR, de protecció de 90 cm d'alçària, no escalable,segons model Parc Natural ZVG, galvanitzada en calent i pintada amb dues capes de pintura esmalt, incloent placa i elements d'ancoratge		89,42000	€
	B071U007	m3	Morter de ciment de Classe M-7,5 (7,5 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2		0,69750	€
				Altres conceptes	118,80250	€
P-39	GB2A10M1	m	Barrera de seguretat metàl·lica simple, amb nivell de contenció N2, amplària de treball W2, índex de severitat A i deflexió dinàmica 0,6 segons UNE-EN 1317-2, amb separador, galvanitzada en calent, incloent tanca de secció doble ona, tensor posterior, part proporcional de separador, pal de perfil C-120 cada 4 m (BMSNA4/C), elements de fixació, material auxiliar i captafars, amb una alçaria de 750 mm, inclòs enclavament i soldadures, totalment col·locada en recta o corbada de qualsevol radi		**37,52**	**€**
	BBM21003	m	Barrera de seguretat metàl·lica simple, amb nivell de contenció N2, amplària de treball W5, índex de severitat A i deflexió dinàmica 1,6 segons UNE-EN 1317-2, amb separador, galvanitzada en calent, incloent tanca de secció doble ona, tensor posterior, part proporcional de separador, pal de perfil C-120 cada 4 m (BMSNA4/C), elements de fixació, material auxiliar i captafars, amb una alçaria de 750 mm		25,44000	€
				Altres conceptes	12,08000	€
P-40	GB2AU100	u	Extrem curt de 4,32 m mínim de barrera de seguretat metàl·lica amb abatiment o encastament en el talús del desmunt, galvanitzada en calent, incloent tanca de secció doble ona, tensor posterior, pals de perfil C-120 cada 2 m, separadors, peça en angle, topall final, elements de fixació, material auxiliar i captafars, inclòs enclavament, totalment col·locat		**531,28**	**€**
	BBM2U100	u	Extrem curt de 4,32 m mínim de barrera de seguretat metàl·lica amb abatiment o encastament en el talús del desmunt, galvanitzada en calent, incloent tanca de secció doble ona, tensor posterior, pals de perfil C-120 cada 2 m, separadors, peça en angle, topall final,		315,03000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
			elements de fixació, material auxiliar i captafars			
				Altres conceptes	216,25000	€
P-41	GB2AU110	u	Terminal en forma de cua de peix amb extrem pla per a fixar a mur, per a barrera de seguretat de secció de doble ona, inclòs elements de fixació i captafars, totalment col·locat		**38,52**	**€**
	BBM2AA05	u	Terminal en forma de cua de peix amb extrem pla per a fixar a mur, per a barrera de seguretat de secció de doble ona, inclòs elements de fixació i captafars		25,99000	€
				Altres conceptes	12,53000	€
P-42	GBA1U010	m	Pintat de faixa de 10 cm d'amplada sobre paviment, amb pintura acrílica en solució aquosa o amb dissolvent i reflectant amb microesferes de vidre, incloent el premarcatge.		**0,73**	**€**
	B8ZBU100	kg	Pintura acrílica en solució aquosa o amb dissolvent, per a marques vials		0,31050	€
	B8ZBUU01	kg	Microesferes de vidre		0,05808	€
				Altres conceptes	0,36142	€
P-43	GBA1U040	m	Pintat de faixa de 30 cm d'amplada sobre paviment, amb pintura acrílica en solució aquosa o amb dissolvent i reflectant amb microesferes de vidre, incloent el premarcatge.		**1,65**	**€**
	B8ZBU100	kg	Pintura acrílica en solució aquosa o amb dissolvent, per a marques vials		0,93150	€
	B8ZBUU01	kg	Microesferes de vidre		0,17424	€
				Altres conceptes	0,54426	€
P-44	GBA31001	m2	Pintat de senyal de stop o cediu el pas, fletxes, lletres, símbols, zebrats, franges de vèrtexs de illetes sobre el paviment, amb pintura acrílica en solució aquosa o amb dissolvent i reflectant amb microesferes de vidre, incloent el premarcatge		**15,95**	**€**
	B8ZBUU01	kg	Microesferes de vidre		0,58080	€
	B8ZBU100	kg	Pintura acrílica en solució aquosa o amb dissolvent, per a marques vials		3,10500	€
				Altres conceptes	12,26420	€
P-45	GD5HU314	m	Canal prefabricada de formigó polímer, d'amplària interior 30 cm i entre 46 i 50 cm d'alçària total, amb perfil lateral i reixa de fosa muntada i fixada al bastidor empotrat a la canal, conjunt de classe de càrrega C250, amb compliment íntegre de la norma UNE-EN 1433, totalment col·locada amb dau de formigó HM-20 al voltant de la canal amb un gruix mínim de parets i base de 20 cm.		**350,42**	**€**
	BD5HU314	m	Canal de formigó polímer d'amplària interior 30 cm i alçària exterior entre 46 i 50 cm. amb reixa de fosa, classe C250		250,91850	€
	B060U310	m3	Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra		34,05600	€
				Altres conceptes	65,44550	€
P-46	GR2B1101	m2	Anivellament i repassada del terreny per a obtenir el perfil d'acabat, amb mitjans manuals, per a un pendent inferior a 25%		**3,03**	**€**
				Altres conceptes	3,03000	€
P-47	GR3PU010	m3	Estesa de terra vegetal procedent de l'obra sobre talussos de terraplens i desmunts de qualsevol pendent i alçada, inclòs càrrega, transport des del lloc d'aplec fins al lloc d'utilització i refinat manual dels talussos		**3,75**	**€**
				Altres conceptes	3,75000	€
P-48	GR3PU030	m3	Terra vegetal procedent de préstec, incloent tractament i estesa sobre talussos de terraplens i desmunts de qualsevol pendent i alçada, inclòs refinat manual dels talussos		**17,85**	**€**
	BR3PU001	m3	Terra vegetal, inclòs transport a l'obra		10,77000	€
	BR3AU001	kg	Adob mineral sòlid de fons simple, no soluble		0,17500	€
	BR34U001	kg	Adob orgànic vegetal amb un 70% de matèria orgànica i 20% d'àcids húmics		0,42500	€

Projecte constructiu. Noves parades de bus i accessos a Can Serra al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa. Clau: PZV-23250

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
				Altres conceptes	6,48000	€
P-49	GR3PU060	m3	Millora orgànica de la terra vegetal amb adobs d'origen vegetal, tipus compost, inclòs barreja i subministrament de l'adob		**2,50**	**€**
	BR3AU001	kg	Adob mineral sòlid de fons simple, no soluble		0,70000	€
	BR34U003	t	Adob orgànic d'origen vegetal tipus compost		0,09060	€
				Altres conceptes	1,70940	€
P-50	GR4517BY	u	Subministrament de Quercus ilex ssp. ilex d'alçària de 125 a 150 cm, en contenidor de 7 l		**36,76**	**€**
	BR4517BY	u	Quercus ilex ssp. ilex d'alçària de 125 a 150 cm, en contenidor de 7 l		33,34000	€
				Altres conceptes	3,42000	€
P-51	GR4JHM51	u	Subministrament de Viburnum tinus en contenidor de 5 l		**7,86**	**€**
	BR4JHM51	u	Viburnum tinus en contenidor de 5 l		7,13000	€
				Altres conceptes	0,73000	€
P-52	GR6100M1	u	Subministrament i plantació d'arbre tipus Quercus sp., de perímetre de tronc 10/12, a arrel nua, en clot de plantació 0,7x0,7x0,7 m, incloses l'excavació del sot, formació i revisió escocell, instal·lació de tutor, incorporació d'esmenes i adobs, regs d'arrelament i totes les tasques de manteniment i mitjans auxiliars necessaris per a la seva correcta execució segons PPT fins la recepció de l'obra		**57,31**	**€**
	BR345001	m3	Esmena orgànica degudament madurada posada en obra, amb MO (sms) > 60 % i extracte húmic total (sms) 13 %, o similar, inclòs transport des del lloc d'origen fins a la zona d'aplec		0,20504	€
	BR34J001	l	Bioactivador procedent de fermentació enzimàtica		0,24720	€
	BR3B6U00	kg	Adob mineral d'alliberament molt lent (15-8-11%+2MgO) GR o similar		0,16800	€
	BR471104	u	Subministrament d'arbre tipus Populus sp, Alnus sp, Fraxinus excelsior o Salix alba, de perímetre de tronc 10/12 a arrel nua		14,46000	€
	BR822003	u	Estaca de fusta de castanyer acabada en punxa, de 2 m d'alçària i Ø mínim 8 cm, inclòs un cinturó complert per a la subjecció (cinturó + passador +civella), posada en obra		5,48000	€
				Altres conceptes	36,74976	€
P-53	GR61U207	u	Subministrament i plantació de fagàcia, de perímetre de tronc 10/12, en pa de terra, i clot de plantació 0,7x0,7x0,7 m, incloses l'excavació del sot, formació i revisió escocell, instal·lació de tutor, incorporació d'esmenes i adobs, regs d'arrelament i totes les tasques de manteniment i mitjans auxiliars necessaris per a la seva correcta execució segons PPT fins la recepció de l'obra		**114,27**	**€**
	BR822003	u	Estaca de fusta de castanyer acabada en punxa, de 2 m d'alçària i Ø mínim 8 cm, inclòs un cinturó complert per a la subjecció (cinturó + passador +civella), posada en obra		5,48000	€
	BR345001	m3	Esmena orgànica degudament madurada posada en obra, amb MO (sms) > 60 % i extracte húmic total (sms) 13 %, o similar, inclòs transport des del lloc d'origen fins a la zona d'aplec		0,20504	€
	BR34J001	l	Bioactivador procedent de fermentació enzimàtica		0,24720	€
	BR3B6U00	kg	Adob mineral d'alliberament molt lent (15-8-11%+2MgO) GR o similar		0,16800	€
	BR460007	u	Subministrament de fagàcia de perímetre tronc 10/12 en pa de terra		66,12000	€
				Altres conceptes	42,04976	€
P-54	GR662441	u	Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor de 5 a 10 l en obres d'enginyeria civil, excavació de clot de plantació de 45x45x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg		**12,09**	**€**
	B0111000	m3	Aigua		0,02418	€
				Altres conceptes	12,06582	€
P-55	GR720001	m2	Hidrosembra de capa herbàcia en dues fases amb espècies adaptades agroclimàticament a la zona, inclòs el subministrament de tots els components necessaris (llavors, mulch, estabilitzant, bioactivador, adobs), regs d'arrelament, així com el manteniment necessari fins a la recepció de l'obra		**1,47**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		
	B0111000	m3	Aigua	0,03582	€
	BR4UJJ00	kg	Barreja d'hidrosembra composada per d'espècies herbàcies adaptades agroclimàticament	0,15090	€
	BR3PAN00	kg	Encoixinament protector per a hidrosembres de fibra semicurta	0,17120	€
	BR3B6U00	kg	Adob mineral d'alliberament molt lent (15-8-11%+2MgO) GR o similar	0,01680	€
	BR361100	kg	Estabilitzant sintètic de base acrílica	0,29472	€
	BR34J000	kg	Bioactivador microbià	0,11220	€
			Altres conceptes	0,68836	€
P-56	GRZ21813	u	Aspratge simple d'arbre mitjançant 1 roll de fusta de pi tractada en autoclau de secció circular, de 8 cm de diàmetre i 2 m de llargària, clavat al fons del forat de plantació 30 cm, i amb 1 abraçadora regulable de goma o cautxú	**14,17**	**€**
	BRZ22510	u	Abraçadora regulable de goma o cautxú per a aspratges	0,43000	€
	BRZ21810	u	Estaca de fusta de pi tractada en autoclau, de secció circular, de 8 cm de diàmetre i 2 m de llargària	4,77000	€
			Altres conceptes	8,97000	€
P-57	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	**6,99**	**€**
	B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	6,34000	€
			Altres conceptes	0,65000	€
P-58	H1421110	u	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	**7,81**	**€**
	B1421110	u	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	7,08000	€
			Altres conceptes	0,73000	€
P-59	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	**10,65**	**€**
	B142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	9,66000	€
			Altres conceptes	0,99000	€
P-60	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	**15,69**	**€**
	B1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14,23000	€
			Altres conceptes	1,46000	€
P-61	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	**1,65**	**€**
	B1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,50000	€
			Altres conceptes	0,15000	€
P-62	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	**9,04**	**€**
	B145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	8,20000	€
			Altres conceptes	0,84000	€
P-63	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	**3,21**	**€**

Projecte constructiu. Noves parades de bus i accessos a Can Serra al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa. Clau: PZV-23250

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		
	B145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	2,91000	€
			Altres conceptes	0,30000	€
P-64	H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	**9,78**	**€**
	B1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	8,87000	€
			Altres conceptes	0,91000	€
P-65	H1462241	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica	**30,18**	**€**
	B1462241	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica	27,37000	€
			Altres conceptes	2,81000	€
P-66	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	**19,77**	**€**
	B1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	17,93000	€
			Altres conceptes	1,84000	€
P-67	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	**24,99**	**€**
	B147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	22,67000	€
			Altres conceptes	2,32000	€
P-68	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	**17,10**	**€**
	B1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	15,51000	€
			Altres conceptes	1,59000	€
P-69	H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3*, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs	**16,99**	**€**
	B0DZSM0K	u	Tub metàl·lic de 2,3* de diàmetre, per a 150 usos, per a seguretat i salut	0,38500	€
	B1Z0D400	m2	Post de fusta de pi per a 3 usos, per a seguretat i salut	1,52900	€
			Altres conceptes	15,07600	€
P-70	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	**33,09**	**€**
	B1Z4501A	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a seguretat i salut	17,00000	€
	B1Z0D230	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	4,92000	€
			Altres conceptes	11,17000	€
P-71	HB2C1000	m	Barrera de formigó doble, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**65,61**	**€**
	BBM2BBA0	m	Amortització de barrera de formigó doble, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey (20 usos), per a seguretat i salut	2,55000	€
			Altres conceptes	63,06000	€
P-72	HB2Z5021	u	Captallums barreres de seguretat flexibles amb làmina retrorreflectant classe RA3 a dues cares, fixat a la banda i amb el desmuntatge inclòs	**13,00**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	B1ZBC010	u	Captallums per a barreres de seguretat flexibles amb làmina retrorreflectant classe RA3 a dues cares, per a seguretat i salut	2,71000	€	
			Altres conceptes	10,29000	€	
P-73	HB2ZE100	u	Terminal de barrera de formigó doble, prefabricat, amb perfil tipus New Jersey, col·locat i amb el desmuntatge inclòs		**84,64**	**€**
	BBMZEB00	u	Amortització de terminal de barrera de formigó doble, prefabricat, amb perfil tipus New Jersey (20 usos), per a seguretat i salut	5,57000	€	
			Altres conceptes	79,07000	€	
P-74	HBB11111	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs		**61,84**	**€**
	BBL11102	u	Placa triangular, de 70 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	31,54000	€	
			Altres conceptes	30,30000	€	
P-75	HBB11251	u	Placa amb pintura reflectant circular de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs		**67,98**	**€**
	BBL12602	u	Placa circular, de D 60 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	37,11000	€	
			Altres conceptes	30,87000	€	
P-76	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista		**12,54**	**€**
	BBB2A001	u	Senyal manual per a senyalista	11,37000	€	
			Altres conceptes	1,17000	€	
P-77	HBB21A61	u	Placa amb pintura reflectant de 95x195 cm, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs		**271,28**	**€**
	BBL1BQS2	u	Placa d'orientació o situació, de 95x195 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	209,23000	€	
			Altres conceptes	62,05000	€	
P-78	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs		**42,53**	**€**
	BBBAD015	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa de prohibició, amb el text en negre sobre fons vermell, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	8,46000	€	
	BBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45° en color vermell, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	5,57000	€	
			Altres conceptes	28,50000	€	
P-79	HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs		**41,48**	**€**
	BBBAD025	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'obligació, amb el text en blanc sobre fons blau, de forma rectangular, amb el cantell blanc, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	7,50000	€	
	BBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	5,57000	€	
			Altres conceptes	28,41000	€	
P-80	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs		**50,81**	**€**

Projecte constructiu. Noves parades de bus i accessos a Can Serra al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa. Clau: PZV-23250

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	BBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	9,12000	€	
	BBBAD004	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'advertència, amb el text en negre sobre fons groc, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	12,42000	€	
			Altres conceptes	29,27000	€	
P-81	HBBZA0A1	u	Bastidor d'acer galvanitzat, per a suport de senyalització vertical, mòbil i amb el desmuntatge inclòs		**16,10**	**€**
	BBLZA0A2	m	Bastidor d'acer galvanitzat, per a suport de senyalització vertical, mòbil, per a 2 usos, per a seguretat i salut	12,15000	€	
			Altres conceptes	3,95000	€	
P-82	HBC12500	u	Con de plàstic reflector de 75 cm d'alçària		**17,05**	**€**
	BBC12502	u	Con d'abalisament de plàstic reflector de 75 cm d'alçària, per a 2 usos, per a seguretat i salut	14,85000	€	
			Altres conceptes	2,20000	€	
P-83	HBC1GFJ1	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs		**30,89**	**€**
	BBC1GFJ2	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre, amb energia de bateria de 12 V, per a 2 usos, per a seguretat i salut	24,34000	€	
			Altres conceptes	6,55000	€	
P-84	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs		**58,23**	**€**
	B1ZM1000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut	0,34000	€	
	BM311611	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a seguretat i salut	41,37000	€	
			Altres conceptes	16,52000	€	
P-85	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres		**171,30**	**€**
	BQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	155,37000	€	
			Altres conceptes	15,93000	€	
P-86	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial		**155,82**	**€**
	BQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	141,33000	€	
			Altres conceptes	14,49000	€	
P-87	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa		**127,95**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
			galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell			
	BQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	116,05000	€	
			Altres conceptes	11,90000	€	
P-88	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs		**66,43**	**€**
	BQU22303	u	Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, per a 3 usos, per a seguretat i salut	54,12000	€	
			Altres conceptes	12,31000	€	
P-89	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs		**27,41**	**€**
	BQU25700	u	Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	21,18250	€	
			Altres conceptes	6,22750	€	
P-90	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs		**35,57**	**€**
	BQU27900	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	23,67000	€	
			Altres conceptes	11,90000	€	
P-91	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs		**141,46**	**€**
	BQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	119,72000	€	
			Altres conceptes	21,74000	€	
P-92	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs		**73,55**	**€**
	BQU2E002	u	Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut	65,48000	€	
			Altres conceptes	8,07000	€	
P-93	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs		**49,24**	**€**
	BQU2GF00	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut	42,21000	€	
			Altres conceptes	7,03000	€	
P-94	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs		**2,50**	**€**
	BQZ1P000	u	Penja-robes per a dutxa, per a seguretat i salut	1,04000	€	
			Altres conceptes	1,46000	€	
P-95	I2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals		**27,07**	**€**
			Altres conceptes	27,07000	€	
P-96	I2R540S0	m3	Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat		**76,22**	**€**
			Altres conceptes	76,22000	€	
P-97	I2R5423A	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km		**18,65**	**€**
			Altres conceptes	18,65000	€	
P-98	I2R641E0	m3	Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat		**45,27**	**€**

Projecte constructiu. Noves parades de bus i accessos a Can Serra al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa. Clau: PZV-23250

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
			Altres conceptes	45,27000	€	
P-99	I2RA61H0	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)		**14,84**	**€**
	B2RA61H0	t	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	13,45600	€	
			Altres conceptes	1,38400	€	
P-100	I2RA6770	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus		**0,00**	**€**
	B2RA6770	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus	0,00000	€	
			Altres conceptes	0,00000	€	
P-101	I2RA6890	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus		**15,56**	**€**
	B2RA6890	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus	14,11130	€	
			Altres conceptes	1,44870	€	
P-102	I2RA6960	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 15 01 01 segons la Llista Europea de Residus		**0,00**	**€**
	B2RA6960	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 15 01 01 segons la Llista Europea de Residus	0,00000	€	
			Altres conceptes	0,00000	€	
P-103	I2RA8680	m3	Deposició controlada en centre de selecció i transferència de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)		**-43,09**	**€**
	B2RA8680	t	Deposició controlada en centre de selecció i transferència de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	-39,08800	€	
			Altres conceptes	-4,00200	€	
P-104	I2RA8E00	kg	Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 03* segons la Llista Europea de Residus		**0,32**	**€**
	B2RA8E00	kg	Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 03* segons la Llista Europea de Residus	0,29000	€	
			Altres conceptes	0,03000	€	
P-105	I2RA9SB0	m3	Deposició controlada en planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)		**26,93**	**€**
	B2RA9SB0	t	Deposició controlada en planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	24,43000	€	
			Altres conceptes	2,50000	€	
P-106	I2RA9TD0	m3	Disposició controlada en planta de compostage de residus de troncs i soques no perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista		**77,57**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Europea de Residus		
	B2RA9TD0	t	Disposició controlada en planta de compostage de residus de troncs i soques no perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus	70,36200	€
			Altres conceptes	7,20800	€
P-107	M21BU020	m2	Eliminació de marca vial de pintura acrílica amb fresatge	**8,69**	**€**
			Altres conceptes	8,69000	€
P-108	P2R3-HH0W	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 20 km	**9,34**	**€**
			Altres conceptes	9,34000	€
P-109	P2RA-M8VT	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus d'aglomerat asfàltic no perillosos amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 03 02 segons la Llista Europea de Residus	**20,27**	**€**
	B2RA-M8VV	t	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus d'aglomerat asfàltic no perillosos amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 03 02 segons la Llista Europea de Residus	18,38600	€
			Altres conceptes	1,88400	€
P-110	XPA000M1	pa	Aportació, instal·lació i posterior retirada d'equip Trommel de 5 metres amb dos panys + pala carregadora, per barrejar i classificar àrids	**1.781,94**	**€**
			Sense descomposició	1.781,94000	€
P-111	XPA000M2	pa	Desplaçaments de l'equipament mecànic, tècnic i humà, així com l'aplicació del procediment certificat d'acord el seu protocol	**3.650,53**	**€**
			Sense descomposició	3.650,53000	€
P-112	XPA0R101	pa	Partida unitària per a la reposició del servei de xarxa telefònica, afecció num. 201_soterrament de línia telefònica aèria existent	**19.300,00**	**€**
			Sense descomposició	19.300,00000	€
P-113	XPA0R201	pa	Partida unitària per a la reposició del servei de xarxa elèctrica, afecció núm. 101_substitució i adequació de quadre elèctric	**6.000,00**	**€**
			Sense descomposició	6.000,00000	€

Santa Pau, maig de 2025
Enginyer Autor del Projecte

Sr. Josep Farreró i Solés
Enginyer Agrònom. Col·legiat núm. 658
MEDIS, Enginyeria Ambiental i Agroindustrial, SLP

PROJECTE CONSTRUCTIU. NOVES PARADES DE BUS i ACCESSOS A CAN SERRA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA. CLAU: PZV-23250

DOCUMENT IV. PRESSUPOST

PRESSUPOST GENERAL

PRESSUPOST

Obra	01	PC.PZV-23250
Capítol	01	Actuació 1. Noves parades de bus
Titol 3	01	Treballs previs

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	G22DU110	m2	Esbrossada en qualsevol tipus de terreny, amb part proporcional de zones boscoses, deixant la llenya a disposició de l'Administració, definides als plànols, mesurat sobre perfil teòric, inclosa arrancada o tala d'arbres, soca, càrrega i transport a l'abocador o aplec, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 24)	0,46	559,396	257,32
2	I2R5423A	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (P - 97)	18,65	8,391	156,49
3	I2RA9SB0	m3	Deposició controlada en planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 105)	26,93	8,391	225,97

TOTAL Titol 3 01.01.01 639,78

Obra	01	PC.PZV-23250
Capítol	01	Actuació 1. Noves parades de bus
Titol 3	02	Enderrocs i retirades

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	G21B1002	m	Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem o abocador de barrera de seguretat metàl·lica de secció doble ona tipus BMSNA4 o BMSNR4, inclòs part proporcional de suports (P - 14)	4,83	91,450	441,70
2	G21B3012	m2	Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem de placa i panell de senyalització de trànsit, inclòs part proporcional de suports i demolició de fonamentacions, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants (P - 15)	57,81	1,000	57,81
3	M21BU020	m2	Eliminació de marca vial de pintura acrílica amb fresatge (P - 107)	8,69	151,000	1.312,19
4	G21R0002	u	Tala d'arbre de qualsevol tipus, inclòs extracció de soca i arrels, rebliment i compactació de la cavitat ocasionada per l'extracció amb tot-u artificial, poda, trossejat, càrrega i transport a l'abocador o lloc d'aplec dels materials resultants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador, segons plec de condicions (P - 16)	273,16	6,000	1.638,96
5	I2R5423A	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (P - 97)	18,65	91,587	1.708,10
6	I2RA61H0	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 99)	14,84	0,192	2,85
7	I2RA9SB0	m3	Deposició controlada en planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 105)	26,93	22,500	605,93
8	I2RA9TD0	m3	Disposició controlada en planta de compostage de residus de troncs i soques no perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus (P - 106)	77,57	36,000	2.792,52
9	I2RA8680	m3	Deposició controlada en centre de selecció i transferència de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 103)	-43,09	27,435	-1.182,17

Projecte constructiu. Noves parades de bus i accessos a Can Serra al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa. Clau: PZV-23250

TOTAL Titol 3 01.01.02 7.377,89

Obra	01	PC.PZV-23250
Capítol	01	Actuació 1. Noves parades de bus
Titol 3	03	Moviment de terres

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	G221U112	m3	Excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, incloses parts proporcionals de roca, amb mitjans mecànics, amb càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 17)	4,06	79,598	323,17
2	G226U030	m3	Terraplenat, pedraplenat o reblert tot-u amb sòl procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, matxuqueix, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (P - 22)	1,88	83,322	156,65
3	F221C472	m3	Excavació per a caixa de paviment en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió (P - 8)	5,53	221,747	1.226,26
4	GR2B1101	m2	Anivellament i repassada del terreny per a obtenir el perfil d'acabat, amb mitjans manuals, per a un pendent inferior a 25% (P - 46)	3,03	103,900	314,82
5	P2R3-HH0W	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 20 km (P - 108)	9,34	194,203	1.813,86

TOTAL Titol 3 01.01.03 3.834,76

Obra	01	PC.PZV-23250
Capítol	01	Actuació 1. Noves parades de bus
Titol 3	04	Ferms i paviments
Capítol (1)	01	Subbase

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	G921U020	m3	Base de tot-u artificial, estesa, humectació i compactació, mesurat sobre perfil teòric (P - 28)	36,35	159,530	5.798,92

TOTAL Capítol (1) 01.01.04.01 5.798,92

Obra	01	PC.PZV-23250
Capítol	01	Actuació 1. Noves parades de bus
Titol 3	04	Ferms i paviments
Capítol (1)	02	Paviment aglomerat

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	G9J1U010	m2	Reg emprimació amb emulsió catiònica, tipus C50BF5 IMP (P - 34)	0,82	386,800	317,18
2	G9H11J51	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 base B 50/70 G, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria grossa per a capa base i granulat granític, estesa i compactada (P - 33)	96,23	55,699	5.359,91
3	G9J1U020	m2	Reg d'adherència amb emulsió catiònica, tipus C60B4 ADH o C60B3 ADH (P - 35)	0,47	773,600	363,59
4	G9H11B51	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia i granulat granític, estesa i compactada (P - 32)	96,69	46,416	4.487,96
5	G9H11252	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat calcari, estesa i compactada (P - 31)	95,95	28,430	2.727,86

TOTAL Capítol (1) 01.01.04.02 13.256,50

Obra	01	PC.PZV-23250
Capítol	01	Actuació 1. Noves parades de bus
Titol 3	04	Ferms i paviments
Capítol (1)	03	Paviment de formigó

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	G9GA00B6	m3	Paviment de formigó HM-25 amb àrid de basalt triturat, de consistència plàstica o tova, de qualsevol gruix, amb mitjans manuals, incloent estesa, vibratge, acabat superficial rentat a l'àcid, formació de juntes tallats en fresc i totes les feines adients (P - 30)	177,17	13,800	2.444,95
2	G9Z4UC08	m2	Malla electrosoldada en acer corrugat B 500 T, de 15x15 cm i 4 mm de diàmetre, pel control de la fissuració superficial en paviment o solera (P - 37)	3,31	69,000	228,39

TOTAL Capítol (1) 01.01.04.03 2.673,34

Obra	01	PC.PZV-23250
Capítol	01	Actuació 1. Noves parades de bus
Titol 3	04	Ferms i paviments
Capítol (1)	04	Vorada

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	F96AVAT1	m	Vorada de xapa d'acer corten, de 8 mm de gruix i 200 mm d'alçària, inclòs elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa i col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resitència mínima a compressió (P - 9)	38,54	194,600	7.499,88

TOTAL Capítol (1) 01.01.04.04 7.499,88

Obra	01	PC.PZV-23250
Capítol	01	Actuació 1. Noves parades de bus
Titol 3	05	Tancaments

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	GB2A10M1	m	Barrera de seguretat metàl·lica simple, amb nivell de contenció N2, amplària de treball W2, índex de severitat A i deflexió dinàmica 0,6 segons UNE-EN 1317-2, amb separador, galvanitzada en calent, incloent tanca de secció doble ona, tensor posterior, part proporcional de separador, pal de perfil C-120 cada 4 m (BMSNA4/C), elements de fixació, material auxiliar i captafars, amb una alçaria de 750 mm, inclòs enclavament i soldadures, totalment col·locada en recta o corbada de qualsevol radi (P - 39)	37,52	130,500	4.896,36
2	GB2AU100	u	Extrem curt de 4,32 m mínim de barrera de seguretat metàl·lica amb abatiment o encastament en el talús del desmunt, galvanitzada en calent, incloent tanca de secció doble ona, tensor posterior, pals de perfil C-120 cada 2 m, separadors, peça en angle, topall final, elements de fixació, material auxiliar i captafars, inclòs enclavament, totalment col·locat (P - 40)	531,28	3,000	1.593,84
3	GB2AU110	u	Terminal en forma de cua de peix amb extrem pla per a fixar a mur, per a barrera de seguretat de secció de doble ona, inclòs elements de fixació i captafars, totalment col·locat (P - 41)	38,52	4,000	154,08

Projecte constructiu. Noves parades de bus i accessos a Can Serra al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa. Clau: PZV-23250

TOTAL Titol 3 01.01.05 6.644,28

Obra	01	PC.PZV-23250
Capítol	01	Actuació 1. Noves parades de bus
Titol 3	06	Senyalització
Capítol (1)	01	Senyalització horitzontal

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	GBA1U010	m	Pintat de faixa de 10 cm d'amplada sobre paviment, amb pintura acrílica en solució aquosa o amb dissolvent i reflectant amb microesferes de vidre, incloent el premarcatge. (P - 42)	0,73	269,600	196,81
2	GBA1U040	m	Pintat de faixa de 30 cm d'amplada sobre paviment, amb pintura acrílica en solució aquosa o amb dissolvent i reflectant amb microesferes de vidre, incloent el premarcatge. (P - 43)	1,65	56,825	93,76
3	GBA31001	m2	Pintat de senyal de stop o cediu el pas, fletxes, lletres, símbols, zebrats, franges de vèrtexs de illetes sobre el paviment, amb pintura acrílica en solució aquosa o amb dissolvent i reflectant amb microesferes de vidre, incloent el premarcatge (P - 44)	15,95	32,100	512,00

TOTAL Capítol (1) 01.01.06.01 802,57

Obra	01	PC.PZV-23250
Capítol	01	Actuació 1. Noves parades de bus
Titol 3	07	Mesures correctores i paisatgístiques

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	GR3PU030	m3	Terra vegetal procedent de préstec, incloent tractament i estesa sobre talussos de terraplens i desmunts de qualsevol pendent i alçada, inclòs refinat manual dels talussos (P - 48)	17,85	31,170	556,38
2	GR3PU010	m3	Estesa de terra vegetal procedent de l'obra sobre talussos de terraplens i desmunts de qualsevol pendent i alçada, inclòs càrrega, transport des del lloc d'aplec fins al lloc d'utilització i refinat manual dels talussos (P - 47)	3,75	31,170	116,89
3	GR3PU060	m3	Millora orgànica de la terra vegetal amb adobs d'origen vegetal, tipus compost, inclòs barreja i subministrament de l'adob (P - 49)	2,50	31,170	77,93
4	GR720001	m2	Hidrosembra de capa herbàcia en dues fases amb espècies adaptades agroclimàticament a la zona, inclòs el subministrament de tots els components necessaris (llavors, mulch, estabilitzant, bioactivador, adobs), regs d'arrelament, així com el manteniment necessari fins a la recepció de l'obra (P - 55)	1,47	103,900	152,73

TOTAL Titol 3 01.01.07 903,93

Obra	01	PC.PZV-23250
Capítol	01	Actuació 1. Noves parades de bus
Titol 3	08	Mobiliari urbà

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	FQ13VAT2	u	Banc unitari tipus IOLA per a ancoratge en superfície de 50x50x50 cm. Realitzat en formigó armat, acolorit en massa, color negre decapat àrid vist. Es fixa al paviment mitjançant ancoratge amb dos perns que s'introdueixen als orificis prèviament realitzats al paviment i reomplerts amb resina epoxi, ciment ràpid o similar. En paviments tous s'encastarà 15 centímetres. No requereix manteniment. Pes: 45kg/ut. Inclou part proporcional de rasa i base de fontamentació per anivellament i posta en obra, així com part proporcional de feines i materials auxiliars pel correcte	200,03	12,000	2.400,36

acabat de la partida amb aprovació de la DF.
Criteri d'amidament: Unitat mesurada segons les especificacions de la DT. (P - 10)

TOTAL Titol 3 01.01.08 2.400,36

Obra	01	PC.PZV-23250
Capítol	01	Actuació 1. Noves parades de bus
Titol 3	09	Reposicions_Telefonia

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPA0R101	pa	Partida unitària per a la reposició del servei de xarxa telefònica, afecció num. 201_soterrament de línia telefònica aèria existent (P - 112)	19.300,00	1,000	19.300,00

TOTAL Titol 3 01.01.09 19.300,00

Obra	01	PC.PZV-23250
Capítol	02	Actuació 2. Accessos parades de bus
Titol 3	01	Treballs previs

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	G22DU110	m2	Esbrossada en qualsevol tipus de terreny, amb part proporcional de zones boscoses, deixant la llenya a disposició de l'Administració, definides als plànols, mesurat sobre perfil teòric, inclosa arrancada o tala d'arbres, soca, càrrega i transport a l'abocador o aplec, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 24)	0,46	548,350	252,24
2	I2R5423A	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (P - 97)	18,65	8,225	153,40
3	I2RA9SB0	m3	Deposició controlada en planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 105)	26,93	8,225	221,50

TOTAL Titol 3 01.02.01 627,14

Obra	01	PC.PZV-23250
Capítol	02	Actuació 2. Accessos parades de bus
Titol 3	02	Enderrocs i retirades

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	F21QM001	m	Desmuntatge de graó de pedra, càrrega manual i mecànica de l'equipament i la runa sobre camió o contenidor (P - 6)	5,10	1,300	6,63
2	F21BU001	m	Arrencada de tanca o barana metàl.lica de 200 cm d'alçaria, com a màxim, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (P - 4)	8,71	4,000	34,84

TOTAL Titol 3 01.02.02 41,47

Obra	01	PC.PZV-23250
Capítol	02	Actuació 2. Accessos parades de bus
Titol 3	03	Moviment de terres

Projecte constructiu. Noves parades de bus i accessos a Can Serra al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa. Clau: PZV-23250

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	F221C472	m3	Excavació per a caixa de paviment en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió (P - 8)	5,53	185,345	1.024,96
2	G226U030	m3	Terraplenat, pedraplenat o reblert tot-u amb sòl procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, matxuqueix, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (P - 22)	1,88	10,328	19,42
3	GR2B1101	m2	Anivellament i repassada del terreny per a obtenir el perfil d'acabat, amb mitjans manuals, per a un pendent inferior a 25% (P - 46)	3,03	86,939	263,43
4	P2R3-HH0W	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 20 km (P - 108)	9,34	40,080	374,35

TOTAL Titol 3 01.02.03 1.682,16

Obra	01	PC.PZV-23250
Capítol	02	Actuació 2. Accessos parades de bus
Titol 3	04	Ferms i paviments
Capítol (1)	01	Subbase

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	G921U020	m3	Base de tot-u artificial, estesa, humectació i compactació, mesurat sobre perfil teòric (P - 28)	36,35	103,226	3.752,27

TOTAL Capítol (1) 01.02.04.01 3.752,27

Obra	01	PC.PZV-23250
Capítol	02	Actuació 2. Accessos parades de bus
Titol 3	04	Ferms i paviments
Capítol (1)	02	Paviment sòl estabilitzat

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	G221UM01	m3	Excavació de material de la zona, trasllat de terres a zona de classificació i retirada del material sobrant (P - 18)	11,45	50,078	573,39
2	XPA000M1	pa	Aportació, instal·lació i posterior retirada d'equip Trommel de 5 metres amb dos panys + pala carregadora, per barrejar i classificar àrids (P - 110)	1.781,94	1,000	1.781,94
3	G224UM01	m3	Treballs de classificació, a espai habilitat pel client a obra, de terres diverses de la zona per aconseguir àrid adient per la fabricació de sauló sòlid, segons les característiques de percentatges de minerals que demana el procediment certificat. (P - 21)	23,50	50,078	1.176,83
4	XPA000M2	pa	Desplaçaments de l'equipament mecànic, tècnic i humà, així com l'aplicació del procediment certificat d'acord el seu protocol (P - 111)	3.650,53	1,000	3.650,53
5	G9L2U0M1	m2	Paviment de terra d'aportació, amb molt alta estabilització de SAULO SOLID, o equivalent, amb mitjans mecànics, en recorreguts de més de 2,5 m d'ample, d'acord les especificacions de l'article 5219E del plec de condicions tècniques particulars d'aquest projecte i les concrecions següents: gruix de 13 cm, utilització de l'àrid de la zona prèviament classificat i modificat a la granulometria específica i els percentatges de minerals adients (d'acord amb el I+D de SAULO SOLID) i 175 kg/m3 de conglomerant ecològic SAULO SOLID. (P - 36)	24,11	457,471	11.029,63

TOTAL Capítol (1) 01.02.04.02 18.212,32

Obra	01	PC.PZV-23250

Capítol 02 Actuació 2. Accessos parades de bus
Titol 3 04 Ferms i paviments
Capítol (1) 03 Paviment de graves

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	G7B1U040	m2	Feltre geotextil no teixit de polipropilé, amb un pes mínim de 250 g/m2, 100% foradat per ambdues cares, amb resistència a la perforació igual o superior a 2900 N, inclòs pèrdues per retalls i encavalcaments, regularització i anivellament de superfície d'assentament, totalment col·locat (P - 27)	5,80	3,350	19,43
2	G93C00M1	m3	Base de grava de greda de la pròpia obra (P - 29)	20,75	0,503	10,44
TOTAL	**Capítol (1)**		**01.02.04.03**			**29,87**

Obra 01 PC.PZV-23250
Capítol 02 Actuació 2. Accessos parades de bus
Titol 3 04 Ferms i paviments
Capítol (1) 04 Vorada

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	F96AVAT1	m	Vorada de xapa d'acer corten, de 8 mm de gruix i 200 mm d'alçària, inclòs elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa i col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resitència mínima a compressió (P - 9)	38,54	286,050	11.024,37
TOTAL	**Capítol (1)**		**01.02.04.04**			**11.024,37**

Obra 01 PC.PZV-23250
Capítol 02 Actuació 2. Accessos parades de bus
Titol 3 05 Tancaments

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	GB12N030	m	Barana metàl·lica de protecció de 140 cm d'alçària, no escalable, segons model Parc Natural ZVG, galvanitzada en calent i pintada amb dues capes de pintura esmalt, incloent placa i elements d'ancoratge, totalment col·locada (P - 38)	208,92	47,200	9.861,02
TOTAL	**Titol 3**		**01.02.05**			**9.861,02**

Obra 01 PC.PZV-23250
Capítol 02 Actuació 2. Accessos parades de bus
Titol 3 06 Mesures correctores i paisatgístiques

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	GR3PU030	m3	Terra vegetal procedent de préstec, incloent tractament i estesa sobre talussos de terraplens i desmunts de qualsevol pendent i alçada, inclòs refinat manual dels talussos (P - 48)	17,85	138,581	2.473,67
2	GR3PU010	m3	Estesa de terra vegetal procedent de l'obra sobre talussos de terraplens i desmunts de qualsevol pendent i alçada, inclòs càrrega, transport des del lloc d'aplec fins al lloc d'utilització i refinat manual dels talussos (P - 47)	3,75	138,581	519,68
3	GR3PU060	m3	Millora orgànica de la terra vegetal amb adobs d'origen vegetal, tipus compost, inclòs barreja i subministrament de l'adob (P - 49)	2,50	138,581	346,45
4	GR720001	m2	Hidrosembra de capa herbàcia en dues fases amb espècies adaptades agroclimàticament a la zona, inclòs el subministrament de tots els	1,47	461,939	679,05

Projecte constructiu. Noves parades de bus i accessos a Can Serra al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa. Clau: PZV-23250

			components necessaris (llavors, mulch, estabilitzant, bioactivador, adobs), regs d'arrelament, així com el manteniment necessari fins a la recepció de l'obra (P - 55)			
5	GR61U207	u	Subministrament i plantació de fagàcia, de perímetre de tronc 10/12, en pa de terra, i clot de plantació 0,7x0,7x0,7 m, incloses l'excavació del sot, formació i revisió escocell, instal·lació de tutor, incorporació d'esmenes i adobs, regs d'arrelament i totes les tasques de manteniment i mitjans auxiliars necessaris per a la seva correcta execució segons PPT fins la recepció de l'obra (P - 53)	114,27	10,000	1.142,70
6	GRZ21813	u	Aspratge simple d'arbre mitjançant 1 roll de fusta de pi tractada en autoclau de secció circular, de 8 cm de diàmetre i 2 m de llargària, clavat al fons del forat de plantació 30 cm, i amb 1 abraçadora regulable de goma o cautxú (P - 56)	14,17	10,000	141,70
TOTAL	**Titol 3**		**01.02.06**			**5.303,25**

Obra 01 PC.PZV-23250
Capítol 02 Actuació 2. Accessos parades de bus
Titol 3 07 Reposicions_Drenatge

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	GD5HU314	m	Canal prefabricada de formigó polímer, d'amplària interior 30 cm i entre 46 i 50 cm d'alçària total, amb perfil lateral i reixa de fosa muntada i fixada al bastidor empotrat a la canal, conjunt de classe de càrrega C250, amb compliment íntegre de la norma UNE-EN 1433, totalment col·locada amb dau de formigó HM-20 al voltant de la canal amb un gruix mínim de parets i base de 20 cm. (P - 45)	350,42	3,000	1.051,26
2	G222U104	m3	Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 19)	13,11	8,000	104,88
3	G7B1U040	m2	Feltre geotextil no teixit de polipropilé, amb un pes mínim de 250 g/m2, 100% foradat per ambdues cares, amb resistència a la perforació igual o superior a 2900 N, inclòs pèrdues per retalls i encavalcaments, regularització i anivellament de superfície d'assentament, totalment col·locat (P - 27)	5,80	36,000	208,80
4	E2255H70	m3	Reblert de rasa o pou amb graves per a drenatge de pedra granítica, en tongades de 25 cm com a màxim (P - 1)	55,02	6,000	330,12
5	G229U010	m3	Rebliment de material filtrant en drenatges, amb grava de pedrera de 20 a 40 mm, sense fins, inclòs estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (P - 23)	28,31	2,000	56,62
TOTAL	**Titol 3**		**01.02.07**			**1.751,68**

Obra 01 PC.PZV-23250
Capítol 03 Actuació 3. Nou camí accessible
Titol 3 01 Treballs previs

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	G22DU110	m2	Esbrossada en qualsevol tipus de terreny, amb part proporcional de zones boscoses, deixant la llenya a disposició de l'Administració, definides als plànols, mesurat sobre perfil teòric, inclosa arrancada o tala d'arbres, soca, càrrega i transport a l'abocador o aplec, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 24)	0,46	436,500	200,79
2	I2R5423A	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (P - 97)	18,65	6,548	122,12

PRESSUPOST

3	I2RA9SB0	m3	Deposició controlada en planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 105)	26,93	6,548	176,34

TOTAL Titol 3 **01.03.01** **499,25**

Obra	01	PC.PZV-23250
Capítol	03	Actuació 3. Nou camí accessible
Titol 3	02	Enderrocs i retirades

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	G219U200	m2	Fresat per cm de gruix de paviment de mescles bituminoses, inclòs càrrega mecànica o manual, transport a l'abocador dels materials resultants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador, inclosa la neteja de la superfície (P - 12)	1,03	4.696,200	4.837,09
2	F2194AF1	m2	Demolició de paviment de formigó de fins a 15 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics (P - 3)	12,52	16,750	209,71
3	G2135123	m3	Enderroc de mur de contenció de pedra, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió (P - 11)	123,34	4,590	566,13
4	F21Q1231	u	Retirada de banc de pedra o formigó de fins a 3 m de llargària, enderroc de daus de formigó, i càrrega manual i mecànica de l'equipament i la runa sobre camió o contenidor (P - 5)	20,89	1,000	20,89
5	F21QM002	u	Retirada d'aparcabicicleta, enderroc de daus de formigó, i càrrega manual i mecànica de l'equipament i la runa sobre camió o contenidor (P - 7)	9,04	6,000	54,24
6	G21R0002	u	Tala d'arbre de qualsevol tipus, inclòs extracció de soca i arrels, rebliment i compactació de la cavitat ocasionada per l'extracció amb tot-u artificial, poda, trossejat, càrrega i transport a l'abocador o lloc d'aplec dels materials resultants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador, segons plec de condicions (P - 16)	273,16	5,000	1.365,80
7	I2R5423A	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (P - 97)	18,65	51,740	964,95
8	I2RA61H0	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 99)	14,84	4,778	70,91
9	I2RA9SB0	m3	Deposició controlada en planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 105)	26,93	18,750	504,94
10	I2RA9TD0	m3	Disposició controlada en planta de compostage de residus de troncs i soques no perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus (P - 106)	77,57	30,000	2.327,10
11	P2RA-M8VT	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus d'aglomerat asfàltic no perillosos amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 03 02 segons la Llista Europea de Residus (P - 109)	20,27	46,962	951,92

TOTAL Titol 3 **01.03.02** **11.873,68**

Obra	01	PC.PZV-23250
Capítol	03	Actuació 3. Nou camí accessible
Titol 3	03	Moviment de terres

Projecte constructiu. Noves parades de bus i accessos a Can Serra al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa. Clau: PZV-23250

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	F221C472	m3	Excavació per a caixa de paviment en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió (P - 8)	5,53	112,506	622,16
2	G226U030	m3	Terraplenat, pedraplenat o reblert tot-u amb sòl procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, matxuqueix, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (P - 22)	1,88	63,145	118,71
3	GR2B1101	m2	Anivellament i repassada del terreny per a obtenir el perfil d'acabat, amb mitjans manuals, per a un pendent inferior a 25% (P - 46)	3,03	193,550	586,46
4	G222U105	m3	Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 20)	14,54	16,320	237,29
5	P2R3-HH0W	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 20 km (P - 108)	9,34	8,378	78,25

TOTAL Titol 3 **01.03.03** **1.642,87**

Obra	01	PC.PZV-23250
Capítol	03	Actuació 3. Nou camí accessible
Titol 3	04	Estructures i murs

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	G450U050	m3	Formigó HA-25 per a fonaments i encepats, inclòs col·locació, vibrat i curat (P - 25)	132,62	16,320	2.164,36
2	G46M0001	m3	Mur de maçoneria 'pedra seca' a dues cares vistes, amb pedra irregular procedent de la pròpia obra de diverses mides, col·locada i assentada en sec, sense aglomerat ni morter, de 60 cm de gruix i 50 cm d'alçada, amb fonament de 20 cm d'alçada, executat mitjançant el sistema de traves. (P - 26)	289,70	21,820	6.321,25

TOTAL Titol 3 **01.03.04** **8.485,61**

Obra	01	PC.PZV-23250
Capítol	03	Actuació 3. Nou camí accessible
Titol 3	05	Ferms i paviments
Capítol (1)	01	Subbase

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	G921U020	m3	Base de tot-u artificial, estesa, humectació i compactació, mesurat sobre perfil teòric (P - 28)	36,35	114,038	4.145,28

TOTAL Capítol (1) **01.03.05.01** **4.145,28**

Obra	01	PC.PZV-23250
Capítol	03	Actuació 3. Nou camí accessible
Titol 3	05	Ferms i paviments
Capítol (1)	02	Paviment aglomerat

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	G9J1U010	m2	Reg emprimació amb emulsió catiònica, tipus C50BF5 IMP (P - 34)	0,82	79,850	65,48
2	G9H11J51	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 base B 50/70 G, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria grossa	96,23	11,499	1.106,55

			per a capa base i granulat granític, estesa i compactada (P - 33)			
3	G9J1U020	m2	Reg d'adherència amb emulsió catiònica, tipus C60B4 ADH o C60B3 ADH (P - 35)	0,47	845,050	397,17
4	G9H11B51	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia i granulat granític, estesa i compactada (P - 32)	96,69	9,582	926,48
5	G9H11252	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat calcari, estesa i compactada (P - 31)	95,95	106,615	10.229,71

TOTAL Capítol (1) 01.03.05.02 12.725,39

Obra	01	PC.PZV-23250
Capítol	03	Actuació 3. Nou camí accessible
Titol 3	05	Ferms i paviments
Capítol (1)	03	Paviment sòl estabilitzat

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	G221UM01	m3	Excavació de material de la zona, trasllat de terres a zona de classificació i retirada del material sobrant (P - 18)	11,45	27,753	317,77
2	XPA000M1	pa	Aportació, instal·lació i posterior retirada d'equip Trommel de 5 metres amb dos panys + pala carregadora, per barrejar i classificar àrids (P - 110)	1.781,94	1,000	1.781,94
3	G224UM01	m3	Treballs de classificació, a espai habilitat pel client a obra, de terres diverses de la zona per aconseguir àrid adient per la fabricació de sauló sòlid, segons les característiques de percentatges de minerals que demana el procediment certificat. (P - 21)	23,50	27,753	652,20
4	XPA000M2	pa	Desplaçaments de l'equipament mecànic, tècnic i humà, així com l'aplicació del procediment certificat d'acord el seu protocol (P - 111)	3.650,53	1,000	3.650,53
5	G9L2U0M1	m2	Paviment de terra d'aportació, amb molt alta estabilització de SAULO SOLID, o equivalent, amb mitjans mecànics, en recorreguts de més de 2,5 m d'ample, d'acord les especificacions de l'article 5219E del plec de condicions tècniques particulars d'aquest projecte i les concrecions següents: gruix de 13 cm, utilització de l'àrid de la zona prèviament classificat i modificat a la granulometria específica i els percentatges de minerals adients (d'acord amb el I+D de SAULO SOLID) i 175 kg/m3 de conglomerant ecològic SAULO SOLID. (P - 36)	24,11	252,300	6.082,95
6	G219UM01	m	Tall amb serra de disc de paviment de terra d'aportació altament estabilitzada, de 4 mm d'amplària i a una fondària de 10 cm (P - 13)	4,14	0,000	0,00

TOTAL Capítol (1) 01.03.05.03 12.485,39

Obra	01	PC.PZV-23250
Capítol	03	Actuació 3. Nou camí accessible
Titol 3	05	Ferms i paviments
Capítol (1)	04	Paviment de formigó

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	G9GA00B6	m3	Paviment de formigó HM-25 amb àrid de basalt triturat, de consistència plàstica o tova, de qualsevol gruix, amb mitjans manuals, incloent estesa, vibratge, acabat superficial rentat a l'àcid, formació de juntes tallats en fresc i totes les feines adients (P - 30)	177,17	20,360	3.607,18
2	G9Z4UC08	m2	Malla electrosoldada en acer corrugat B 500 T, de 15x15 cm i 4 mm de diàmetre, pel control de la fissuració superficial en paviment o solera (P - 37)	3,31	101,800	336,96

TOTAL Capítol (1) 01.03.05.04 3.944,14

Obra	01	PC.PZV-23250
Capítol	03	Actuació 3. Nou camí accessible
Titol 3	05	Ferms i paviments
Capítol (1)	05	Vorada

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	F96AVAT1	m	Vorada de xapa d'acer corten, de 8 mm de gruix i 200 mm d'alçària, inclòs elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa i col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resitència mínima a compressió (P - 9)	38,54	227,950	8.785,19

TOTAL Capítol (1) 01.03.05.05 8.785,19

Obra	01	PC.PZV-23250
Capítol	03	Actuació 3. Nou camí accessible
Titol 3	06	Tancaments

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	GB12N030	m	Barana metàl·lica de protecció de 140 cm d'alçària, no escalable, segons model Parc Natural ZVG, galvanitzada en calent i pintada amb dues capes de pintura esmalt, incloent placa i elements d'ancoratge, totalment col·locada (P - 38)	208,92	34,000	7.103,28

TOTAL Titol 3 01.03.06 7.103,28

Obra	01	PC.PZV-23250
Capítol	03	Actuació 3. Nou camí accessible
Titol 3	07	Mesures correctores i paisatgístiques

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	GR3PU030	m3	Terra vegetal procedent de préstec, incloent tractament i estesa sobre talussos de terraplens i desmunts de qualsevol pendent i alçada, inclòs refinat manual dels talussos (P - 48)	17,85	58,065	1.036,46
2	GR3PU010	m3	Estesa de terra vegetal procedent de l'obra sobre talussos de terraplens i desmunts de qualsevol pendent i alçada, inclòs càrrega, transport des del lloc d'aplec fins al lloc d'utilització i refinat manual dels talussos (P - 47)	3,75	58,065	217,74
3	GR3PU060	m3	Millora orgànica de la terra vegetal amb adobs d'origen vegetal, tipus compost, inclòs barreja i subministrament de l'adob (P - 49)	2,50	58,065	145,16
4	GR4JHM51	u	Subministrament de Viburnum tinus en contenidor de 5 l (P - 51)	7,86	48,000	377,28
5	GR4517BY	u	Subministrament de Quercus ilex ssp. ilex d'alçària de 125 a 150 cm, en contenidor de 7 l (P - 50)	36,76	44,000	1.617,44
6	GR662441	u	Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor de 5 a 10 l en obres d'enginyeria civil, excavació de clot de plantació de 45x45x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg (P - 54)	12,09	92,000	1.112,28
7	GR6100M1	u	Subministrament i plantació d'arbre tipus Quercus sp., de perímetre de tronc 10/12, a arrel nua, en clot de plantació 0,7x0,7x0,7 m, incloses l'excavació del sot, formació i revisió escocell, instal·lació de tutor, incorporació d'esmenes i adobs, regs d'arrelament i totes les tasques de manteniment i mitjans auxiliars necessaris per a la seva correcta execució segons PPT fins la recepció de l'obra (P - 52)	57,31	14,000	802,34
8	GR61U207	u	Subministrament i plantació de fagàcia, de perímetre de tronc 10/12, en pa de terra, i clot de plantació 0,7x0,7x0,7 m, incloses l'excavació	114,27	14,000	1.599,78

			del sot, formació i revisió escocell, instal·lació de tutor, incorporació d'esmenes i adobs, regs d'arrelament i totes les tasques de manteniment i mitjans auxiliars necessaris per a la seva correcta execució segons PPT fins la recepció de l'obra (P - 53)		
9	GRZ21813	u	Aspratge simple d'arbre mitjançant 1 roll de fusta de pi tractada en autoclau de secció circular, de 8 cm de diàmetre i 2 m de llargària, clavat al fons del forat de plantació 30 cm, i amb 1 abraçadora regulable de goma o cautxú (P - 56)	14,17	28,000	396,76

TOTAL	**Titol 3**	**01.03.07**		**7.305,24**
Obra		01	PC.PZV-23250	
Capítol		03	Actuació 3. Nou camí accessible	
Titol 3		08	Reposicions_Xarxa elèctrica	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPA0R201	pa	Partida unitària per a la reposició del servei de xarxa elèctrica, afecció núm. 101_substitució i adequació de quadre elèctric (P - 113)	6.000,00	1,000	6.000,00

TOTAL	**Titol 3**	**01.03.08**		**6.000,00**
Obra		01	PC.PZV-23250	
Capítol		04	No tramificat	
Titol 3		01	Seguretat i Salut	
Capítol (1)		01	Equips protecció individual	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 57)	6,99	6,000	41,94
2	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (P - 60)	15,69	6,000	94,14
3	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (P - 61)	1,65	24,000	39,60
4	H1421110	u	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 (P - 58)	7,81	6,000	46,86
5	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731 (P - 59)	10,65	6,000	63,90
6	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (P - 62)	9,04	12,000	108,48
7	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420 (P - 63)	3,21	12,000	38,52
8	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar (P - 67)	24,99	6,000	149,94
9	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (P - 66)	19,77	6,000	118,62
10	H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (P - 64)	9,78	6,000	58,68
11	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (P - 68)	17,10	6,000	102,60
12	H1462241	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica (P - 65)	30,18	6,000	181,08

TOTAL	**Capítol (1)**	**01.04.01.01**		**1.044,36**
Obra		01	PC.PZV-23250	
Capítol		04	No tramificat	
Titol 3		01	Seguretat i Salut	
Capítol (1)		02	Sistemes de protecció col·lectiva	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3*, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs (P - 69)	16,99	20,000	339,80
2	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs (P - 70)	33,09	2,000	66,18
3	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 78)	42,53	2,000	85,06
4	HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 79)	41,48	2,000	82,96
5	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 80)	50,81	2,000	101,62
6	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (P - 84)	58,23	2,000	116,46
7	EM312B1R	u	Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 25 kg, amb pressió incorporada, amb rodes (P - 2)	259,40	2,000	518,80

TOTAL	**Capítol (1)**	**01.04.01.02**		**1.310,88**
Obra		01	PC.PZV-23250	
Capítol		04	No tramificat	
Titol 3		01	Seguretat i Salut	
Capítol (1)		03	Implantació provisional del personal d'obra	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (P - 85)	171,30	5,000	856,50
2	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 86)	155,82	5,000	779,10
3	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada	127,95	5,000	639,75

			i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell (P - 87)			
4	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 88)	66,43	3,000	199,29
5	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 89)	27,41	2,000	54,82
6	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 90)	35,57	1,000	35,57
7	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 92)	73,55	1,000	73,55
8	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 91)	141,46	1,000	141,46
9	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 94)	2,50	1,000	2,50
10	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 93)	49,24	3,000	147,72

TOTAL Capítol (1) 01.04.01.03 2.930,26

Obra	01	PC.PZV-23250
Capítol	04	No tramificat
Titol 3	02	Gestió de residus
Capítol (1)	01	Gestió interna de residus

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	I2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (P - 95)	27,07	0,292	7,90

TOTAL Capítol (1) 01.04.02.01 7,90

Obra	01	PC.PZV-23250
Capítol	04	No tramificat
Titol 3	02	Gestió de residus
Capítol (1)	02	Gestió externa de residus

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	I2R540S0	m3	Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat (P - 96)	76,22	0,014	1,07
2	I2R641E0	m3	Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat (P - 98)	45,27	0,278	12,59
3	I2RA6770	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus (P - 100)	0,00	0,062	0,00
4	I2RA6890	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus (P - 101)	15,56	0,160	2,49
5	I2RA6960	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 15 01 01 segons la Llista Europea de Residus (P - 102)	0,00	0,056	0,00
6	I2RA8E00	kg	Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi	0,32	1,120	0,36

Projecte constructiu. Noves parades de bus i accessos a Can Serra al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa. Clau: PZV-23250

17 09 03* segons la Llista Europea de Residus (P - 104)

TOTAL Capítol (1) 01.04.02.02 16,51

Obra	01	PC.PZV-23250
Capítol	04	No tramificat
Titol 3	03	Seguretat i desviament de trànsit
Capítol (1)	01	Barreres de seguretat

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	HB2C1000	m	Barrera de formigó doble, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 71)	65,61	70,000	4.592,70
2	HB2ZE100	u	Terminal de barrera de formigó doble, prefabricat, amb perfil tipus New Jersey, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 73)	84,64	2,000	169,28
3	HB2Z5021	u	Captallums barreres de seguretat flexibles amb làmina retrorreflectant classe RA3 a dues cares, fixat a la banda i amb el desmuntatge inclòs (P - 72)	13,00	4,000	52,00

TOTAL Capítol (1) 01.04.03.01 4.813,98

Obra	01	PC.PZV-23250
Capítol	04	No tramificat
Titol 3	03	Seguretat i desviament de trànsit
Capítol (1)	02	Senyalització vertical

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	HBB11111	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 74)	61,84	6,000	371,04
2	HBB11251	u	Placa amb pintura reflectant circular de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 75)	67,98	10,000	679,80
3	HBB21A61	u	Placa amb pintura reflectant de 95x195 cm, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 77)	271,28	4,000	1.085,12
4	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista (P - 76)	12,54	6,000	75,24
5	HBBZA0A1	u	Bastidor d'acer galvanitzat, per a suport de senyalització vertical, mòbil i amb el desmuntatge inclòs (P - 81)	16,10	20,000	322,00

TOTAL Capítol (1) 01.04.03.02 2.533,20

Obra	01	PC.PZV-23250
Capítol	04	No tramificat
Titol 3	03	Seguretat i desviament de trànsit
Capítol (1)	03	Abalissament

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	HBC1GFJ1	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs (P - 83)	30,89	4,000	123,56
2	HBC12500	u	Con de plàstic reflector de 75 cm d'alçària (P - 82)	17,05	60,000	1.023,00

TOTAL Capítol (1) 01.04.03.03 1.146,56

Obra	01	PC.PZV-23250
Capítol	04	No tramificat
Titol 3	04	Acció cultural

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPAU01AT	PA	Partida alçada a justificar en concepte de despeses d'acció cultural segons Llei 5/2020 (P - 0)	3.384,01	1,000	3.384,01
TOTAL	**Titol 3**		**01.04.04**			**3.384,01**

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 3 : Titol 3			Import
Titol 3	01.01.01	Treballs previs	639,78
Titol 3	01.01.02	Enderrocs i retirades	7.377,89
Titol 3	01.01.03	Moviment de terres	3.834,76
Titol 3	01.01.04	Ferms i paviments	29.228,64
Titol 3	01.01.05	Tancaments	6.644,28
Titol 3	01.01.06	Senyalització	802,57
Titol 3	01.01.07	Mesures correctores i paisatgístiques	903,93
Titol 3	01.01.08	Mobiliari urbà	2.400,36
Titol 3	01.01.09	Reposicions_Telefonia	19.300,00
Capítol	**01.01**	**Actuació 1. Noves parades de bus**	**71.132,21**
Titol 3	01.02.01	Treballs previs	627,14
Titol 3	01.02.02	Enderrocs i retirades	41,47
Titol 3	01.02.03	Moviment de terres	1.682,16
Titol 3	01.02.04	Ferms i paviments	33.018,83
Titol 3	01.02.05	Tancaments	9.861,02
Titol 3	01.02.06	Mesures correctores i paisatgístiques	5.303,25
Titol 3	01.02.07	Reposicions_Drenatge	1.751,68
Capítol	**01.02**	**Actuació 2. Accessos parades de bus**	**52.285,55**
Titol 3	01.03.01	Treballs previs	499,25
Titol 3	01.03.02	Enderrocs i retirades	11.873,68
Titol 3	01.03.03	Moviment de terres	1.642,87
Titol 3	01.03.04	Estructures i murs	8.485,61
Titol 3	01.03.05	Ferms i paviments	42.085,39
Titol 3	01.03.06	Tancaments	7.103,28
Titol 3	01.03.07	Mesures correctores i paisatgístiques	7.305,24
Titol 3	01.03.08	Reposicions_Xarxa elèctrica	6.000,00
Capítol	**01.03**	**Actuació 3. Nou camí accessible**	**84.995,32**
Titol 3	01.04.01	Seguretat i Salut	5.285,50
Titol 3	01.04.02	Gestió de residus	24,41
Titol 3	01.04.03	Seguretat i desviament de trànsit	8.493,74
Titol 3	01.04.04	Acció cultural	3.384,01
Capítol	**01.04**	**No tramificat**	**17.187,66**
			225.600,74

NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.01	Actuació 1. Noves parades de bus	71.132,21
Capítol	01.02	Actuació 2. Accessos parades de bus	52.285,55
Capítol	01.03	Actuació 3. Nou camí accessible	84.995,32
Capítol	01.04	No tramificat	17.187,66
Obra	**01**	**PC.PZV-23250**	**225.600,74**
			225.600,74

NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	PC.PZV-23250	225.600,74
			225.600,74

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		3.768,53
	Subtotal	3.768,53
21 % IVA SOBRE 3.768,53.....		791,39
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	4.559,92

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(QUATRE MIL CINC-CENTS CINQUANTA-NOU EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)

Santa Pau, maig de 2025
L´Enginyer autor del Pla de Control de Qualitat

Sr. Josep Farreró i Solés
Enginyer Agrònom. Col·legiat núm. 658
MEDIS, Enginyeria Ambiental i Agroindustrial, SLP

Projecte constructiu. Noves parades de bus i accessos a Can Serra al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa. Clau: PZV-23250

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		225.600,74
13 % Despeses generals SOBRE 225.600,74.....		29.328,10
6 % Benefici industrial SOBRE 225.600,74.....		13.536,04
	Subtotal	268.464,88
21 % IVA SOBRE 268.464,88.....		56.377,62
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	324.842,50

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(TRES-CENTS VINT-I-QUATRE MIL VUIT-CENTS QUARANTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)

Santa Pau, maig de 2025
Enginyer Autor del Projecte

Sr. Josep Farreró i Solés
Enginyer Agrònom. Col·legiat núm. 658
MEDIS, Enginyeria Ambiental i Agroindustrial, SLP