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

Agència Catalana de l'Aigua

PROJECTE CONSTRUCTIU

TIPUS D'ACTUACIÓ:

RESTITUCIÓ DE L'ENTORN FLUVIAL

TÍTOL:

RESTITUCIÓ DE L'ENTORN FLUVIAL DE LA RESCLOSA DEL PANTÀ DE LA FONT DEL VERN (CAN PARELLADA) I RESTAURACIÓ ECOLÒGICA DEL SEU ENTORN.

COMARCA:	TERME MUNICIPAL:
VALLÈS ORIENTAL	**AIGUAFREDA I TAGAMANENT**

CONCA:

BESÒS

DEPARTAMENT:	ÀREA:
PROJECTES I OBRES	**ÀREA D'EXECUCIÓ D'ACTUACIONS**

CODI PEP:	CODI DEL PROGRAMA DE MESURES:	CLAU DEL CONTRACTE:
LME.00148/01.P	**A2.038**	**CTN 2000965**

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (SENSE IVA):

412.791,76 €

SIGNATURA ELECTRÒNICA

PROJECTE DE RESTITUCIÓ DE L'ENTORN FLUVIAL DE LA RESCLOSA DEL PANTÀ DE LA FONT DEL VERN (CAN PARELLADA) I RESTAURACIÓ ECOLÒGICA DEL SEU ENTORN, TM AIGUAFREDA I TAGAMANENT. COMARCA DEL VALLÈS ORIENTAL.

COL·LEGI D'ENGINYERS DE CAMINS, CANALS I PORTS CATALUNYA	
Expedient	Data
2022/02588/01	25/07/2022
V I S A T	

Amb la implementació d'aquest full es consideren signats electrònicament els documents continguts al: "PROJECTE DE RESTITUCIÓ DE L'ENTORN FLUVIAL DE LA RESCLOSA DEL PANTÀ DE LA FONT DEL VERN (CAN PARELLADA) I RESTAURACIÓ ECOLÒGICA DEL SEU ENTORN, TM AIGUAFREDA I TAGAMANENT. COMARCA DEL VALLÈS ORIENTAL":

- DOC. 1. Memòria i annexes
- DOC. 2. Plànols
- DOC. 3. Plec de Prescripcions Tècniques
- DOC. 4. Pressupost
  - Amidaments
  - Quadre de preus 1
  - Quadre de preus 2
  - Pressupost
  - Resum de pressupost
  - Pressupost d'execució per contracte

Barcelona, juny de 2022

Els autors del projecte:

Roser Vives de Delàs
Enginyera Agrònoma i Paisatgista
DOPEC

Albert Casajuana i Palet
Enginyer de Camins, Canals i Ports
DOPEC

ÍNDEX DEL PROJECTE

DOCUMENT NÚM. 1. MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA

ANNEX 1. Principals característiques
ANNEX 2. Recopilació i anàlisi de la informació existent
ANNEX 3. Estudi d'alternatives
ANNEX 4. Topografia
ANNEX 5. Geologia i Geotècnia
ANNEX 6. Reportatge fotogràfic
ANNEX 7. Estudi hidrològic, hidràulic i d'erosions
ANNEX 8. Integració ambiental i mesures correctores
ANNEX 9. Processos constructius i organització de l'obra
ANNEX 10. Pla d'obra
ANNEX 11. Pla de control de qualitat
ANNEX 12. Seguretat i salut
ANNEX 13. Expropiacions i serveis afectats
ANNEX 14. Afeccions a la llera pública i espais d'interès natural
ANNEX 15. Pla de gestió de residus
ANNEX 16. Justificació de preus
ANNEX 17. Pressupost per a coneixement de l'Administració
ANNEX 18. Obra civil, càlculs estructurals i mecànics

DOCUMENT NÚM. 2. PLÀNOLS

1 Situació i emplaçament
2 Estat actual
2.1 Planta topografia
2.2 Planta ortofoto
2.3 Perfil longitudinal
2.4 Seccions transversals
2.5 Vegetació existent
3 Actuacions projectades
4 Treballs previs i enderrocs
4.1 Planta general
4.2 Enderroc de la resclosa
5 Proposta
5.1 Planta general
5.2 Perfil longitudinal
5.3 Seccions tipus
5.4 Vegetació
6 Moviment de terres
6.1 Planta general
6.2 Perfil longitudinal i seccions
6.3 Seccions transversals
7 Estabilització talussos
7.1 Planta general
7.2 Detalls
8 Organització i desenvolupament de l'obra
8.1 Plantes
8.2 Detalls
9 Serveis urbanístics
10 Expropiacions

DOCUMENT NÚM. 3. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

1. Plec de condicions tècniques generals
2. Plec de condicions tècniques particular

DOCUMENT NÚM. 4. PRESSUPOST

1. Amidaments
2. Estadística de partides
3. Quadre de preus núm. 1
4. Quadre de preus núm. 2
5. Pressupost
6. Resum de pressupost
7. Últim full del pressupost

DOCUMENT NÚM. 1
MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 5
2. DADES GENERALS DE L'ÀMBIT DE PROJECTE 5
3. ANTECEDENTS 5
3.1. Recull dades històriques 5
3.2. Resolució d'informe d'impacte ambiental del Projecte 7
4. OBJECTE DEL PROJECTE 8
5. ÀMBIT DEL PROJECTE 8
6. SITUACIÓ ACTUAL I DADES DE PARTIDA 9
6.1. Descripció general 9
6.2. Cadastre 10
6.3. Planejament urbanístic 11
6.4. El Parc Natural del Montseny i Reserva de la Biosfera 11
6.5. Geologia general de l'àmbit 11
6.6. Descripció general de la riera de l'Avencó 12
6.6.1. Ecodistricte Massís del Montseny 12
6.6.2. La riera de l'Avencó 12
6.7. Flora i vegetació existent a l'àmbit 14
6.7.1. Vegetació existent a l'àmbit 14
6.8. Fauna 14
6.9. Caracterització dels sediments 16
7. CARTOGRAFIA I TOPOGRAFIA 18
8. ESTUDI D'ALTERNATIVES I JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ 18
9. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES 19
9.1. Descripció general de l'actuació 19
9.2. Morfologia futura 20
9.3. Treballs previs 21
9.3.1. Protecció del elements vegetals de l'entorn 21
9.3.2. Delimitació àmbit de l'obra i senyalització 21
9.3.3. Recollida material vegetal per posterior utilització en la restauració 21
9.3.4. Neteja, desbrossada i eliminació vegetació invasora 21
9.3.5. Recuperació i acopi sòl edàfic de valor 22
9.3.6. Desviació temporal del cabal 22
9.3.7. Esgotament del nivell freàtic 22
9.3.8. Pla de rescat de peixos 22
9.4. Gestió dels sediments 22
9.4.1. Drenatge dels sediments 22
9.4.2. Retirada dels sediments 22
9.4.3. Transport i gestió dels sediments 22
9.5. Enderroc de la resclosa i altres elements 23
9.6. Consolidació dels marges i recuperació de la llera 23
9.6.1. Solucions adoptades per l'estabilització dels talussos: 23
9.6.2. Solucions adoptades per l'estabilització de la llera: 24
9.6.3. Solucions adoptades per Per afavorir la revegetació: 24
9.7. Plantacions i tractament paisatgístic de l'entorn 25
10. ESTUDI HIDRÀULIC I D'EROSIONS 27
11. ORGANITZACIÓ I DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES 28
11.1. Calendari i horaris de treball 28
11.2. Fases d'organització de l'obra 28
12. MESURES AMBIENTALS 29
12.1. Mesures ambientals en la organització general de l'obra 29
12.1.1. Accions per minimitzar les afeccions ambientals 29
12.1.2. Controls sobre maquinària 29
12.1.3. Prevenció d'incendis 29
12.2. Altres mesures ambientals 30
13. QUADRE RESUM DE LES DADES PRINCIPALS 30
14. AFECCIONS A LLERA PÚBLICA, ESPAIS D'INTERÈS NATURAL 31
15. GESTIÓ DE RESIDUS 31
16. PROTOCOL D'ATURADES FORÇOSES I RÈGIM NORMAL DE FUNCIONAMENT 31
17. EXPROPIACIONS I SERVEIS AFECTATS 31
18. SEGURETAT I SALUT 31
19. TERMINI D'EXECUCIÓ 31
20. REVISIÓ DE PREUS 32
21. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA 32
22. DOCUMENTS QUE CONTÉ EL PROJECTE 32
23. JUSTIFICACIÓ EXPRESSA QUE EL PROJECTE COMPRÈN UNA OBRA COMPLETA 33
24. PRESSUPOST D'OBRA 33
25. PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ 34

1. INTRODUCCIÓ

El present ***Projecte de restitució de l'entorn fluvial de la Resclosa del Pantà de la font del Vern***, és un encàrrec de l'Agència Catalana de l'Aigua i es situa al terme municipal d'Aiguafreda en el seu límit amb el municipi de Tagamanent, comarca del Vallés Oriental.

2. DADES GENERALS DE L'ÀMBIT DE PROJECTE

El Pantà data dels volts del 1957 i es va construir per subministrar aigua potable al municipi d'Aiguafreda. Actualment està en desús i absolutament colmatat.

Les dades generals en l'àmbit de l'assut són les següents:

RESCLOSA:
- Longitud: 19 m
- Alçada: 4,5 m

SUPERFÍCIE D'AFECTACIÓ:
- Superfície: 6.160m2
- Longitud aigües amunt 200m

ACCESSOS:
S'accedeix per una pista forestal que segueix tota la Riera de l'Avencó i que arrenca del final del carrer de l'Avencó. La pista transcorre uns 950m pel marge dret de la riera fins el Pont del Peu de Costa i arriba al Pantà a l'alçada de Can Parellada pel marge esquerre, només uns 50m més amunt.

3. ANTECEDENTS

La Resclosa del Pantà de la Font del Vern està situada a la Riera de l'Avencó, al terme municipal d'Aiguafreda, comarca del Vallés Oriental. La Riera de l'Avencó és en aquest punt límit entre els termes municipals d'Aiguafreda i Tagamanent. El pantà de la Font del Vern (Can Parellada) no disposa de concessió per a l'aprofitament de les aigües i està fora d'ús.

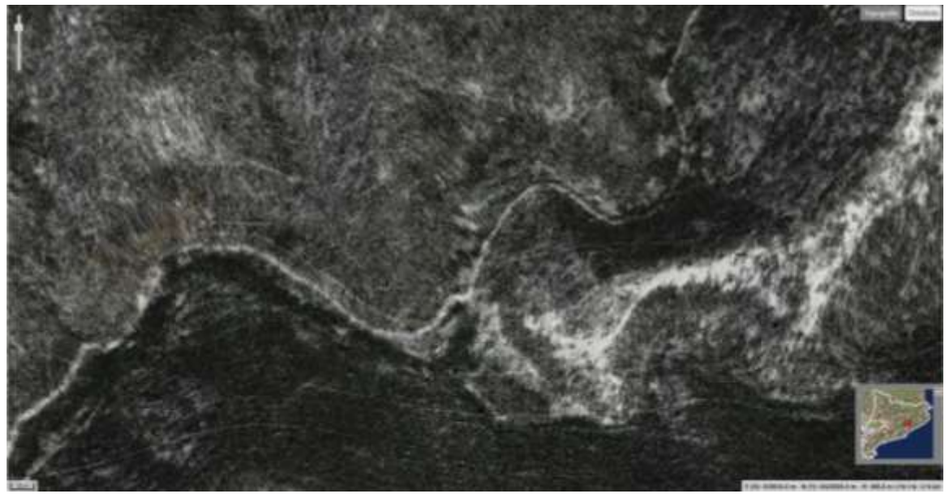
El programa de mesures 2016-2021 aprovat per acord de Govern 1/2017, conté entre altres la mesura A2.038 per dur a terme actuacions de recuperació de la morfologia, la connectivitat i les riberes a la conca del Besòs.

La resolució d'aprovació de l'expedient de la REDACCIÓ DEL PROJECTE DE RESTITUCIÓ DE L'ENTORN FLUVIAL DE LA RESCLOSA DEL PANTÀ DE LA FONT DEL VERN (CAN PARELLADA) I RESTAURACIÓ ECOLÒGICA DEL SEU ENTORN, TM AIGUAFREDA I TAGAMANENT. COMARCA DEL VALLÈS ORIENTAL Clau: CTN2000965 es va portar a terme per la gerent de l'Agència Catalana de l'Aigua el 10 de desembre de 2020.

3.1. Recull dades històriques

El pantà es va començar a construir l'any 1957 per tal de subministrar d'aigua potable el poble d'Aiguafreda després d'uns anys de forta sequera. L'obra va ser promoguda per "Aguas de Avencó", propietat de l'arquitecte Josep Sobrevies. La presa que es va construir assegurava un emmagatzematge de 10.000 m3. Tot i la seva construcció, l'abastiment d'aigua a la població d'Aiguafreda seguia essent insuficient, motiu pel qual es van construir un nou pantà a la riera de la Figuereta. Finalment, l'Ajuntament d'Aiguafreda va adquirir la concessió de l'aigua i va fer un nou pantà una mica més amunt, en terme municipal del Brull. Aquest, juntament amb l'arribada de l'aigua del sistema Ter-Llobregat, van solucionar el dèficit d'aigua de la població.
(informació de la fitxa dels Mapes de Patrimoni Cultural de la Diputació de Barcelona).

A continuació es recullen les imatges històriques d'ortofoto ja que son les úniques disponibles i que poden donar pistes sobre l'evolució d'aquest indret i les alteracions que hagi pogut patir des de la seva construcció. Tal i com s'aprecia no hi ha hagut intervencions rellevants i la situació actual és la que ha evolucionat de forma natural amb el pas dels anys des de la seva construcció.



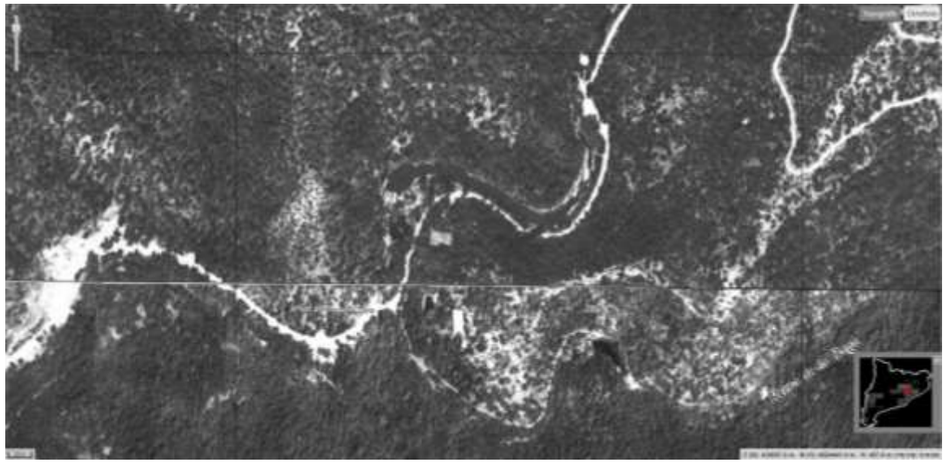
Ortofoto 1946. Font: ICGC.

Imatge prèvia a la construcció del Pantà. Hi ha poca resolució per veure en detall però si s'aprecia que l'obra no està feta, ni tampoc Can Parellada. Si es veu clarament el primer pont.



Ortofoto 1956. Font: ICGC.

Segons les dades trobades, aquesta imatge correspondria l'any abans de la construcció. No es veu tampoc les construccions de Can Parellada. Es veu un bosc molt esclarissat i semblaria com si la zona de l'actual Pantà fos zona de gorgs.(no deixa de ser una interpretació).



Ortofoto 1986. Font: ICGC.

Es la següent imatge que es disposa sobre la zona, tot i que és 30 anys després. S'aprecia perfectament el Pantà i Can Parellada.



Ortofoto 1994. Font: ICGC.

Aquesta és només 8 anys després però es de molt millor nitidesa. Podem apreciar com en la zona del meandre ja hi ha força acumulació de sediments.



Ortofoto 2008. Font: ICGC.

A partir d'ara les imatges van mostrant com avança l'acumulació de sediments.



Ortofoto 2020 (vigent). Font: ICGC.

El la Ortofoto vigent s'aprecia la colmatació total del Pantà.

3.2. Resolució d'informe d'impacte ambiental del Projecte

En data 10 de novembre de 2021 es va sol·licitar al Departament d'acció Climàtica i Agenda Rural la sol·licitud d'informe d'impacte ambiental en relació al present Projecte i es va rebre resposta el passat 17 de març del 2022 amb la següent resolució:

el Projecte NO s'ha de sotmetre a una Avaluació d'Impacte Ambiental ordinària, atès que l'actuació prevista no té efectes adversos significatius en el medi ambient.

S'adjunta la resolució complerta com apèndix a l'Annex 8 _Document Ambiental.

Per tant NO es necessària la tramitació ambiental del Projecte.

El projecte recull totes les consideracions que recull l'informe pel que fa a la ubicació del projecte i les consideracions en relació amb les característiques dels potencials impactes.
L'informe destaca d'entre les mesures més rellevants a tenir en compte que ja recull el Document Ambiental presentat les següents:

- l'ús de maquinària tan petita com sigui possible i minimitzar l'espai necessari per poder treballar, amb abalisament de la zona d'afectació mentre durin les obres
- evitar que es produeixin despreniments de materials de la mateixa resclosa al curs fluvial
- posterior restauració dels terrenys afectat per les obres al seu estat original, eliminant les espècies oportunistes.

L'informe fa constar que considera el Projecte s'adequa a les determinacions del Planejament Territorial i Sectorial de protecció ambiental, sense que suposi una afectació negativa a la connectivitat de l'àmbit.

Pel que fa a les mesures aplicables per a minimitzar els impactes sobre la fauna i per minimitzar la pèrdua sobre els valors de les comunitats vegetals destaca d'entre les mesures que recull el Document Ambiental com a rellevants:

- correcta delimitació de l'àrea d'afectació evitant ocupacions excessives
- minimitzar l'afectació a camins usats pels animals per acostar-se a la llera
- fer un pla de rescat de peixos, els quals s'alliberaran
- evitar tales i desbrossades durant els períodes de nidificació d'espècies comprés entre el 15 de març i 31 de juliol
- plantació amb espècies pròpies de la verneda per tal de potenciar la seva recuperació
- recollir, sempre que sigui possible, material vegetal de les espècies presents per al seu us en les tècniques de bioenginyeria
- recuperació del sòl edàfic de valor

- materials vegetals restants es gestionin afavorint el seu tractament com a compost
- L'informe remarca que en qualsevol cas caldrà donar compliment a les consideracions que pugui efectuar l'Oficina Tècnica de Parcs Naturals de la Diputació de Barcelona en el moment de l'obra, així com coordinar-se amb els tècnics del Parc Natural en l'execució de l'actuació. Així mateix, si durant la consecució de les obres es detecta la presència d'individus de fauna que es vegin afectats, cal notificar-ho al parc natural, al Cos d'Agents Rurals o la Secció de Biodiversitat i Medi Natural a Barcelona per tal que en facin el rescat o prenguin les mesures adients.

4. OBJECTE DEL PROJECTE

L'objecte d'aquest projecte és el disseny, descripció i valoració de les obres necessàries per a dur a terme la restitució de l'entorn fluvial de la resclosa del pantà de la Font del Vern, a la riera de l'Avencó, valorant l'enderrocament de la resclosa i de la resta d'estructures presents al .domini públic hidràulic, així com l'anàlisi del possible reperfilat del llit del riu i la millora general del tram.

Les principals consideracions, que es tenen en compte en la redacció del projecte, són les següents:

- La resclosa objecte de l'enderrocament es troba dins de la zona de domini públic hidràulic la riera de l'Avencó.
- Es té en compte molt especialment l'entorn on es troba la resclosa, dins el Parc Natural del Montseny, pel seu alt valor ecològic i per les figures de protecció que envers fauna i flora es deriven.
- Es valora l'enderroc de les infraestructures existents, incloses les edificacions adjacents a la resclosa, de manera que no suposin cap perill per les persones.
- A partir d'un estudi d'alternatives Annex 3, s'estudien els efectes de la retirada dels sediments del Pantà especialment sobre les condicions ambientals del global de la riera per tal que no es vegin afectades les poblacions de barb de muntanya localitzades aigües avall.
- S'estudien els efectes de la retirada de la resclosa i el nou reperfilat teòric de la llera i es defineixen les mesures correctores a prendre.
- Es preveuen actuacions de millora ambiental com la retirada d'espècies vegetals invasores i la repoblació amb espècies autòctones, així com les mesures necessàries per tal de no afectar la fauna de l'àmbit al voltant de la resclosa.
- No hi ha problema amb les poblacions de cranc tal i com suposava el Plec Tècnic. El cranc autòcton viu aigües amunt en la riera de l'Avencó i el cranc americà no puja gaire més des del Congost ja que no li agraden les aigües fredes, amb la qual cosa les poblacions no estan ni es posarien en contacte i no hi ha perill per al cranc autòcton.
- Es considera com a època òptima per a la realització dels treballs de novembre a març ja que permet recollir vegetació en parada hivernal i fer totes les feines abans del 15 de març que es considera que ja és època on la fauna es pot veure més afectada.

En resum, les actuacions definides en el present projecte tenen com a objectiu corregir un impacte ambiental que s'ha produït durant anys pel fet d'haver construït l'embassament. Es tractaria d'una mesura correctora per al conjunt de la riera de l'Avencó, igual que s'està fent en d'altres punts de la conca del Besòs.

5. ÀMBIT DEL PROJECTE

La Resclosa del Pantà de la Font del Vern està situada a la Riera de l'Avencó, al terme municipal d'Aiguafreda, comarca del Vallés Oriental. La Riera de l'Avencó és en aquest punt límit entre els termes municipals d'Aiguafreda i Tagamanent.

L'àmbit de projecte se situa en el tram baix de la Riera de l'Avencó, a uns 2.5 km de la seva confluència al Congost just a l'alçada d'Aiguafreda. La riera de l'Avencó neix de la confluència de la Riera de Picamena i la Riera del Burguès, és una conca gran, de més de 35 km2, que recull les aigües del vessant a sud de la serra de l'Arca, el Brull fins Puig Castellar, Font Pomareta, el Turó dels Esqueis i el Turó d'en Bessa fins Collformic i d'allí tot el vessant oest del Pla de la Calma i tancant a sud per la Serra Madrona. El poble està situat en la part baixa d'aquesta conca a 400m sobre el nivell del mar, mentre que en els punts més alts s'arriba als 1395m del Turó d'en Bessa.El Pantà es troba a l'alçada de Can Parellada, a la cota 439m.



Conca de la Riera de l'Avencó. Font ICGC: Topogràfic 1/5000.



Ubicació Pantà de la Font del Vern. Font: retall planol de situació del present projecte Base: ICGC: Topogràfic 1/5000.

6. SITUACIÓ ACTUAL I DADES DE PARTIDA

6.1. Descripció general

L'àmbit de projecte es troba al darrer terç de la Riera de l'Avencó, just uns metres aigües amunt del punt on s'incorpora la Riera de la Figuera, passat el Pont de Peu de Costa (o primer pont), a l'alçada de Can Parellada. La riera fa de límit entre els municipis d'Aiguafreda i de Tagamanent de manera que el Pantà és dins el terme d'Aiguafreda però Can Parellada ja seria terme de Tagamanent.

L'accés és fàcil i actualment en trobar-se totalment colmatat s'hi pot caminar tot el llarg i ample. Igualment s'hi ha instal·lat la vegetació, de moment en gran part oportunista, apareixent inclús espècies invasores com la robínia.

Les infraestructures que formen part de l'àmbit de projecte són:

a) Una resclosa de derivació situada a les coordenades X= 439544, Y= 4624672, que té unaalçada de 4,5 m i una amplada de 19 m. Aquesta resclosa es considera infranquejable per a la fauna piscícola i és la que es preveu enderrocar per tal de recuperar la llera original de la riera.

b) Murs i casetes en ambdós marges sota la resclosa.
Les que queden al marge dret, una antiga caseta i part de la conducció i canonada estan completament abandonades i en desús que s'eliminaran per complert i es retiraran tots els residus. La caseta que queda en una petita terrassa al marge esquerre és la captació que porta aigua a Can Parellada i que s'haurà de mantenir tal qual està actualment.

c)Una segona resclosa, 50m més avall que ja no és objecte de projecte i que quedarà tal qual està en l'actualitat.



Pantà de la Font del Vern totalment colmatat i resclosa.



Paret de la Resclosa del Pantà de la Font del Vern i contrafort al marge esquerre a enderrocar.



Vistes aigües amunt de la resclosa, sobre el Pantà i riera amunt



Àmbit aigües avall de la resclosa del Pantà de la Font del Vern (entre les dues rescloses) i elements obsolets a enderrocar en el marge dret.



Elements obsolets a enderrocar i retirar en el marge dret.



Caseta del pou de Can Parellada en terrassa del marge esquerra que cal conservar



Segona resclosa o resclosa innominada que resta fora de l'àmbit d'actuació



La riera de l'Avencó aigües avall i imatge de la verneda característica.

6.2. Cadastre

L'àmbit del projecte es troba en el límit entre els municipis d'Aiguafreda i Tagamanent, la pròpia riera fa de límit. Segons informació extreta de cadastres, l'àmbit d'actuació afecta 4 parcel·les de naturalesa Rústica, de les quals només una és titularitat privada, la que es situa al marge dret de la riera.
L'annex 13. Expropiacions i Serveis afectats incorpora les dades i fitxes cadastrals de les parcel·les afectades.

6.3. Planejament urbanístic

L'àmbit de projecte es situa en el límit entre el municipi de d'Aiguafreda i Tagamanent, i per tant les figures de planejament són les següents:

- La figura de Planejament que regula la situació urbanística del terme municipal d'Aiguafreda és el Pla d'Ordenació Urbanística Municipal (POUM) aprovat definitivament el 28 de juliol de 2020 i redactat per Urbanisme Integral i Mediambientslp. L'àmbit del projecte està en zona de sòl no urbanitzable **SNU, clau 25. Espai Natural Protegit** i és un espai que a nivell municipal es troba protegit pel seu interès natural i que té proteccions supramunicipals per la Xarxa Natura 2000, com espai PEIN i Parc Natural del Montseny.

- La figura de Planejament que regula la situació urbanística del terme municipal de Tagamanent són les Normes Subsidiàries de Planejament aprovades definitivament al 12 de desembre de 2001. L'àmbit del projecte està en zona de sòl no urbanitzable **SNU, amb qualificació 3a Parc Natural del Montseny.**

6.4. El Parc Natural del Montseny i Reserva de la Biosfera

Actualment el planejament vigent és el Pla Especial d'Ordenació de 1976, ja que el darrer, de 2009 va ser declarat nul pel Suprem el 2017 i encara no s'ha pogut aprovar-ne una modificació. Mentre no s'aprovi el Pla de protecció del medi natural previst en l'article 6 del Decret 127/2021 d'1 de juny sobre el Parc Natural del Montseny, s'apliquen les determinacions del Pla especial del Parc del Montseny.

El pla especial d'ordenació és la figura cabdal de protecció del Parc Natural del Montseny i la que determina bàsicament el règim de protecció i gestió actuals, en aplicació de la legislació urbanística.

D'acord amb la Llei sobre Règim del Sòl i Ordenació Urbana, text refós de 9 d´abril de 1976, el Pla especial d'ordenació va ser promogut per la Diputació de Barcelona i aprovat per la Comissió Provincial d'Urbanisme de Barcelona de 26 de juliol de 1977 (publicat al BOP número 222 de 16 de setembre de 1977) i promogut per la Diputació de Girona i aprovat per l'Ordre del Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme de 26 de gener de 1978 (publicat al BOP número 62 de 16 d'abril de 1978).

La Reserva de la Biosfera del Montseny va ser declarada el 28 d'abril de 1978 per part de la UNESCO; les característiques singulars del territori, tan les característiques ecològiques com culturals i les activitats econòmiques tradicionals que s'hi desenvolupen van propiciar el seu reconeixement. Durant el 2014 després d'un procés participatiu i de consulta a tots els municipis que formen part de la Reserva es va ampliar l'àmbit de la Reserva de la Biosfera del Montseny fins a 50.166 hectàrees, un territori amb una població de 51.760 habitants

El Pla de conservació del Parc Natural i Reserva de la Biosfera del Montseny

El Pla de conservació del Parc Natural i Reserva de la Biosfera del Montseny (PN-RB Montseny) té com a gran objectiu aturar la pèrdua de biodiversitat i la degradació dels serveis dels ecosistemes i afrontar la seva conservació o restauració. El Pla s'ha plantejat com una eina de gestió que defineix objectius operatius, estableix prioritats i línies estratègiques d'acció, proposa el seguiment d'accions i processos naturals, estableix l'avaluació de resultats i inclou un sistema d'informació que és la font de documentació per als professionals i estudiosos.
El document també defineix les línies estratègiques i les actuacions per preservar els sistemes naturals a partir del coneixement i l'anàlisi de l'estat actual. En aquesta línia, el Pla especifica els objectius de conservació i l'estat de conservació favorable dels seus hàbitats, així com les actuacions per garantir o recuperar el bon estat de conservació de les espècies i hàbitats que mereixen un tracte prioritari, atès el seu estat de conservació precari, a causa de les amenaces que presenten o pel seu valor científic i de conservació de la biodiversitat.

Per tot això, en aquest sentit, s'ha consultat els Serveis Tècnics del Parc Natural del Montseny des de l'inici de la redacció del Projecte.

6.5. Geologia general de l'àmbit

Una part del sector est del terme municipal està inclòs en l'**Inventari d'Espais d'Interès Geològic de Catalunya** concretament la geozona **Discordança del Brull i Paleozoic de l'Avencó**, al mateix temps que es localitza el geòtop**Riera de l'Avencó – La Mora** i és justament la zona que ens interessa conèixer.



Extret Memòria del POUM.
Es detallen els aspectes geològics en l'annex 5- Geologia i caracterització dels sediments

L'existència d'aquesta discontinuïtat geològica de primer ordre, i que respon a una antiga superfície d'erosió, té aquí a més una traducció en el paisatge, doncs es manifesta com una superfície estructural suaument inclinada cap al nord-est que és la que conforma el Pla de la Calma. La Riera de l'Avencó representa una incisió a través d'aquestes unitats. L'interès d'aquesta zona tanmateix no s'atura en la discordança ja que tant al sòcol com a la cobertura afloren altres elements d'interès. Al sòcol s'hi troben les seqüències de l'Ordovicià superior mes complertes de les Serralades Costaneres, i també notables estructures intrusives lligades a l'emplaçament de granitoides.

6.6. Descripció general de la riera de l'Avencó

La riera de l'Avencó és una de les millors conservades del Montseny, d'entre les principals que pertanyen a la conca del riu Besòs.[1]

Farem una breu descripció del seu estat en referència al que recull l'estudi presentat a les V Trobada d'Estudiosos del Montseny. Tot i que ja té anys, és el que s'ha fet amb major aprofundiment i en qualsevol cas els temes relacionats amb la ictiofauna que poden ser els més variables i els que més es poden veure afectats per les actuacions del projecte s'actualitzen a partir d'estudis més recents facilitats pels tècnics del Parc Natural del Montseny en el capítol corresponent.

L'estudi comprèn la pluviometria, la hidrologia i el quimisme de les aigües. La informació es complementa amb les dades referents a la biodiversitat tant aquàtica (algues, macroinvertebrats i peixos) com del sistema ripari (vegetació, ornitofauna, amfibis).

La conca de la riera de l'Avencó presenta alguns trets diferenciadors respecte el conjunt de la conca del Besòs que tot i incloure's de forma global en la regió mediterrània, algunes àrees presenten trets diferenciats com és la zona del Montseny. Les diferències que es donen dins la conca, queden reflectides en les unitats de paisatge que s'hi defineixen. Aquestes unitats de paisatge diferenciades és el que es coneix com Ecodistricte. Així un ecodistricte és una subunitat dins la conca del Besòs caracteritzada per diferents factors que presentin prou similitud de condicions i que s'han d'identificar entre geologia, relleu, orientació, clima, biogeografia i usos del territori.
La riera de l'Avencó es sitúa en l'ecodistricte del Massís del Montseny

6.6.1. Ecodistricte Massís del Montseny

Les característiques geològiques, climàtiques i ambientals que el diferencien són les següents:

- Està format principalment per materials essencialment impermeables. Paleozoic: aflora en la major part de la seva superfície i està constituït per roques silícies – esquists i granits– i roques carbonatades –calcàries–. Triàsic: aflora a la part septentrional i està format per roques silícies –conglomerats–, gresos i argiles i per roques carbonatades–calcàries.

- Els seus pendents són abruptes. Aquest fet, juntament amb la impermeabilitat dels materials del substrat, exerceix una certa influència en el temps de concentració de les avingudes que es produeixen a les torrenteres que el drenen.
- Alhora, el temps de concentració de les avingudes està modulat per la vegetació. La part del massís que drena al riu Besòs presenta una topografia i orientació dels seus vessants principalment meridional, fet que li confereix unes característiques climàtiques diferenciades.

- Des del punt de vista de les comunitats vegetals de ribera, hi dominen les vernedes montanes a les parts més enlairades i les vernedes amb ortiga morta i amb gatelledes a les parts més baixes. Ambdós tipus de verneda ocupen estretes franges a les vores dels cursos d'aigua i colonitzen els fons dels barrancs en els quals el nivell freàtic presenta poques oscil·lacions al llarg de l'any.

- Als vessants abruptes dels barrancs i en contacte amb les vernedes s'hi troben comunitats forestals de caràcter mediterrani.

- Els boscos de ribera s'hi troben poc alterats per l'acció humana. La destrucció del bosc de ribera afavoreix l'extensió de diferents comunitats vegetals de substitució. Els indrets molt oberts i poc ombrívols són colonitzats per les bardisses, mentre que en ambients més frescals i ombrívolss'hi desenvolupen les comunitats d'ortiga i évol, i els grans herbeis de repalassa. Quan la destrucció afecta el bosc mediterrani, aquest és substituït per bardisses.

- El fort pendent de les rieres no afavoreix la presència de les comunitats helofítiques dels canyissars i bogars. Per aquest mateix motiu els creixenars es troben molt reduïts.

- Les repoblacions hi ocupen extensions reduïdes i es limiten bàsicament al curs baix d'algunes rieres.

6.6.2. La riera de l'Avencó

Estat actual descrit estudi de l'any 2002:

Hidrologia. La construcció de dues preses i la creació de petits embassaments regulen i laminen el cabal. Les mesures de cabals estan subestimades ja que hi ha una derivació del cabal per a l'abastament d'Aiguafreda abans de l'estació d'aforament.

[1]Estudi de la biodiversitat de les rieres del Montseny (conca del riu Besòs). El cas de la riera de l'Avencó. Carceller et al. V Trobada d'estudiosos del Montsent. Monografies 33. Barcelona 2002.

Qualitat fisicoquímica de l'aigua. Quimisme global. L'índex de qualitat d'aquesta riera té un valor en tot el seu recorregut de 5. Es tracta d'aigües de muntanya amb un elevat grau de qualitat.

Matèria orgànica. La quantitat d'O_2 dissolt està per sobre del valor de saturació, fet que indica un contingut enmatèria orgànica molt baix. S'ha observat una disminució d'O_2 dissolt en algun mostreig de tardor probablement relacionatamb un increment de matèria orgànica procedentde l'aportació de virosta.

Eutrofització. Aigües oligotròfiques des de la capçalera fins a Aiguafreda.

Tòxics. Els continguts en metalls pesants obeeixen alsfons geoquímics propis de les característiques litològiques i fisiogràfiques del massís del Montseny. Episòdicament s'observen valors més alts de Fe i Al, tanmateix d'origen natural.

Qualitat biològica de l'aigua. *Macroinvertebrats*. Estat qualitatiu alt. L'estructura de la comunitat de macroinvertebrats és bona, amb espècies poc tolerants a la pol·lució (plecòpters de la família dels lèuctrids i perlòdids, tricòpters amb estoig de la família dels limnefílids, efemeròptersde la família dels heptagènids). El nivell BILL és de 9 i l'índex BMWP', de 84 el 1999.
Al tram més baix, hi continuem trobant una bona estructura,amb famílies poc tolerants a la contaminació com elspèrlids i els heptagènids, entre d'altres. La qualitat enaquest darrer any segons l'índex BILL és de 9 i l'índex BMWP', de 100.

Peixos. Es localitzen tres espècies autòctones, que són el barb de muntanya (*Barbusmeriodionalis*), la bagra comuna (*Squaliuslaietanus*) i la truita comuna (*Salmontrutta*) (aquesta darrera probablement introduïda), així com també localment tres espècies més al·lòctones introduïdes, es tracta de la carpa (*Cyprinuscarpio*), el carpí (*Carassiusauratus*) i la perca americana (*Micropterussalmoides*).

Qualitat ripària. Vegetació. Presenta un estat de conservacióforça bo excepte en l'últim tram, a causa d'una urbanitzacióí unes obres. Al tram superior s'hi troben campsde conreu abandonats (5%) en bon estat de regeneració capa la vegetació de ribera. El bosc de ribera (15%) és jove
(índex de riquesa 7%), excepte en algun punt on està benconservat, amb la presència de vernedes incloses en la directivad'hàbitats. El bosc mediterrani ocupa extenses zonesi arriba fins a prop de la ribera (75%).

Ocells. Hi manquen algunes espècies pròpies de massesforestals ben constituïdes; malgrat això, la bona qualitat del'aigua i les disposicions de diferents nínxols per a la reproducció permeten la presència d'aus fluvials de màximinterès. Destaca la merla d'aigua que només es troba a unaltre indret de la conca i el blauet, més ubiqüista. Per aquestes característiques la riquesa és la més baixa de l'ecodistricte 1 (S = 24), però la qualitat és màxima(QFO 10).

Odonats. Les libèl·lules juguen un important paper en els ecosistemes on es troben. Cal dir que, com a recurs tròfic, es troben en la dieta de molts depredadors i a la vegada, com a animals carnívors que són, col·laboren en el control de les poblacions de molts invertebrats entre els quals destaquen els
dípters i els efemeròpters. Un segon aspecte molt important deriva de la vida aquàtica de les seves larves. Algunes espècies són molt estrictes en els seus requeriments referents a la qualitat de l'aigua, particularment en l'oxigenació i l'absència de contaminants. En són bons exemples les espècies *Calopteryx virgo, Onychogomphusuncatus i Cordulegasterboltoni*. Cal destacar la gran quantitat d'espècies existents a la riera de l'Avencó. A Catalunya, s'han registrat un total de 64 espècies, a la riera de l'Avencó n'hi viuen 26, és a dir, un 40% de les espècies presents a Catalunya (Martín, 1999). Podem destacar l'espècie *Oxygastracurtisi,* que està estrictament protegida a Europa (Annex II del Conveni de Berna i Annexos II i IV de la Directiva d'Hàbitats). La presència d'aquesta espècie (únic
representant al món del gènere *Oxygastra*) justifica per si mateixa la protecció estricta de l'hàbitat en què viu.

Taula 3. Espècies presents a la riera de l'Avencó.

Espècies	
Calopteryx haemorrhoidalis	*Aeshna mixta*
Calopteryx virgo	*Anax imperator*
Sympecma fusca	*Cordulegaster boltoni*
Lestes viridis	*Oxygastra curtisi*
Platycnemis acutipennis	*Libellula depressa*
Platycnemis latipes	*Orthetrum cancellatum*
Pyrrhosoma nymphula	*Orthetrum coerulescens*
Ischnura elegans	*Orthetrum brunneum*
Coenagrion puella	*Crocothemis erythraea*
Cercion lindeni	*Sympetrum fonscolombei*
Gomphus pulchellus	*Sympetrum striolatum*
Onychogomphus uncatus	*Sympetrum sinaiticum*
Boyeria irene	*tarraconense*
Aeshna cyanea	

Font: Estudi de la biodiversitat de les rieres del Montseny 2002

6.7. Flora i vegetació existent a l'àmbit

El tram de la riera de l'Avencó on es troba el Pantà de la Font del vern es troba de ple en l'hàbitat d'interès comunitari

91E0*: vernedes i altres boscos de ribera Alno-Padion

La verneda és un bosc de ribera frondós format per un estrat dominat típicament pel vern, un d'arbustiu variable i un d'herbaci mesohigròfil força divers.

Flora principal	dom.	ab.	sign.	sec.
Estrat arbori				
Alnus glutinosa (vern)	•		•	
Populus nigra (pollancre)				•
Platanus orientalis var. *acerifolia* (plàtan)				•
Fraxinus angustifolia (freixe de fulla petita)				•
Estrat arbustiu				
Cornus sanguinea (sanguinyol)				•
Evonymus europaeus (boneter)				•
Rubus ulmifolius (esbarzer)				•
Estrat herbaci				
Lamium flexuosum (ortiga borda)		•	•	
Galanthus nivalis (lliri de neu)		•	•	
Anemone nemorosa (buixol)			•	
Symphytum tuberosum (consolda menor)			•	
Carex pendula			•	
Doronicum pardalianches (corona de rei)			•	
Campanula trachelium (campaneta d'ortiga)				•
Ranunculus ficaria (gatassa)				•
Aquilegia vulgaris (corniol)				•
Arum italicum (sarriassa)				•

Font: Manual dels hàbitats de Catalunya vol VI. 4Boscos. Gencat.2015

El reconeixement en treball de camp a l'àmbit de projecte confirma que ens trobem en aquest tipus de comunitat. En la zona de l'embassament i degut a la major amplària que aquest confereix a la llera, inclús ara totalment colmatat, pren importància però el que podria ser més aviat una gatelleda muntanyenca:
Aquesta comunitat característica per ser poc estructurada i oportunista apareix sovint com és el cas que ens ocupa en clapes petites. Formada principalment per saulic, sarga i gatell, més que un estrat herbaci propi es forma també a partir de plantes ruderals oportunistes.
Des d'aquest punt de vista oportunista també s'ha detectat la proliferació de peus d'acàcia (*Robiniapseudoacàcia*) encara joves i que aprofitant la intervenció caldrà considerar la seva eliminació. La robínia és espècie invasora i en aquests ambients de torrentera es comporta de manera molt agressiva ocupant de manera ràpida grans superfícies. És important la seva eradicació des de l'arrel ja que en rebrota amb facilitat.

Flora principal	dom.	ab.	sign.	sec.
Estrat arbustiu				
Salix purpurea (saulic)		•	•	
Salix elaeagnos (sarga)		•	•	
Salix atrocinerea (gatell)			•	
Rubus caesius (romegueró)			•	
Estrat herbaci				
Saponaria officinalis (sabonera)			•	
Bryonia dioica (carbassina)			•	
Solanum dulcamara (dolçamara)			•	

Font: Manual dels hàbitats de Catalunya vol VI. 4Boscos. Gencat.2015

D'altra banda els boscos a ambdós marges també estan assenyalats com a hàbitats d'interès comunitari:
9340: alzinars i carrascars
9540: pinedes mediterrànies

Els pins cada cop més testimonials estan deixant pas a un alzinar que va prenent protagonisme.

6.7.1. Vegetació existent a l'àmbit

Amb la base del topogràfic encarregat per al desenvolupament del projecte s'ha fet un inventari de la vegetació existent actualment, especialment dels peus arboris més rellevants, de les zones amb presència de plantes invasores i amb les masses de bardisses o de vegetació de ribera a netejar o a utilitzar com a possible suministre de material en viu per a utilitzar posteriorment amb tècniques de bioenginyeria.
Veure plànol 2.5_Estat actual_Vegetació existent.

6.8. Fauna

La fauna presentada pel conjunt de la riera és la que cal tenir en compte en el tram objecte de projecte.
A la zona hi ha present la fauna pròpia de la mitja muntanya amb alzinars i pinedes. De fet es tracta d'una zona tranquil·la i justament en l'àmbit de l'embassamentcolmatat s'evidencien signes que molts dels animals s'hi acosten a beure. Les actuacions previstes no han d'alterar les condicions d'aquest costum en els animals que el tinguin i el necessitin, es procurarà que els passos que fan servir actualment per acostar-s'hi quedin igualment accessibles.

Després d'analitzar la zona i de la visita amb els tècnics del Parc Natural del Montseny el més important a destacar és que la presència de cranc autòcton es troba a les cotes

altes de la riera i la de cranc americà no se'n troben fins a la confluència amb el riu Congost.
Això vol dir que ambdues poblacions de cranc no estan en contacte.
El cranc americà prefereix aigües més calentes i no s'enfila tan amunt com per trobar el cranc autòcton.
Per tant el fet de desfer la resclosa i l'hipotètic perill de connectar les dues poblacions i que l'autòctona es veies afectada per l'americana no és possible.

En canvi, el que si es pot veure afectat per l'actuació si s'alliberen els sediments és el barb de muntanya. D'entre els peixos autòctons presents a la Riera de l'Avencó és qui podria veure alterat el seu hàbitat amb més facilitat.

- *Barbusmeridionalis*(barb de muntanya): El barb és un peix de mida petita que no sol tenir unes dimensions superiors a 270 mm de longitud i uns 250 g de pes. La coloracióprincipal dels adults és marró-groguenca, quasi daurada i més fosca en la zona dorsal,també presenta una gran quantitat de taques negres amb distribució irregular. Elperíode de posta d'ous és llarg, de març a juliol.És una espècie típica de trams alts, d'aigües ràpides, clares i ben oxigenades, tot i queactualment ocupa la major part d'hàbitats aquàtics disponibles dins la seva zona dedistribució i no només les zones de capçalera. De fet, en l'actualitat les poblacionsd'aquesta espècie són més abundants en els trams fluvials mitjos, oberts, onpredominen zones de ràpids i poc profundes i amb un bon desenvolupament devegetació aquàtica i halòfits.
Se la considera una espècie bastant exigent amb laqualitat de l'aigua i la concentració d'oxigen, disminuint la seva abundància en leszones més degradades i on predominen espècies exòtiques.Pel que fa a l'abundància d'aquesta espècie, latendència poblacional és marcadamentregressiva en tota la seva àrea de distribució.El seu estatus de conservació pertany a lacategoria mundial, del IUCN (2006), com aquasi amenaçat (NT) amb poblacions estables.Pel que respecta a la categoria espanyola delIUCN es troba en estat vulnerable. La sevapresència ha estat la principal justificació perincloure una part dels cursos fluvials catalansa la Xarxa Natura 2000.
El barb de muntanya necessita dels gorgs per resistir en època de sequera ja que sovint son els únics punts que tenen aigua durant tot l'any. La colmatació d'aquests gorgs o la disminució de la seva fondària faria més difícil la conservació de l'aigua i per tant la supervivència de l'espècie en època de sequera.



Sobre l'estat actual de l'ictiofauna a la Riera de l'Avencó tenim dades molt recents gràcies als Estudis de Seguiment que en Fa el Parc Natural del Montseny del conjunt de les rieres del Massís.
Concretament la informació que es detalla a continuació és extreta del següent treball:

> *SEGUIMENT DE L'ESTAT DE LA ICTIOFAUNA DEL PARC NATURAL DEL MONTSENY Any 2019*
> *MEMÒRIA TÈCNICA Enric Aparicio Manau*

Pel que fa a la riera de l'Avencó hi ha un punt de mostreig aigües avall del Pantà de la Font del Vern, (AV-1) i tres altres punts aigües amunt. De cara al possible impacte que l'alliberament de sediments podria tenir ens interessa la informació que hi ha en relació a les poblacions de peixos aigües avall.

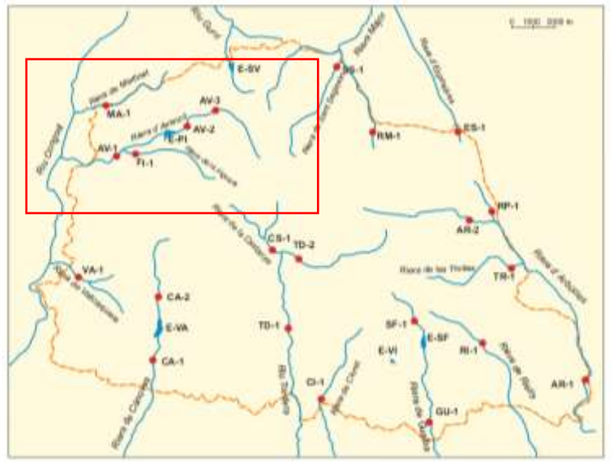


Figura 1. Localització dels punts de mostreig.

Tal i com es recull a la fitxa corresponent a l'estació AV-1 podem constatar que tot i una certa recuperació els darrers anys, la població de barb de muntanya ha disminuït molt respecte el 2008.
Cal fer esment de l'aparició del veró, *Phoxinussp*. Es tracta d'una espècie introduïda.
El ciprínid *Phoxinussp.* és una espècie al·lòctona que ja s'està estudiant l'efecte als estanys del Pirineu on provoca greus efecte sobre aquests hàbitats i les espècies natives que els formen.

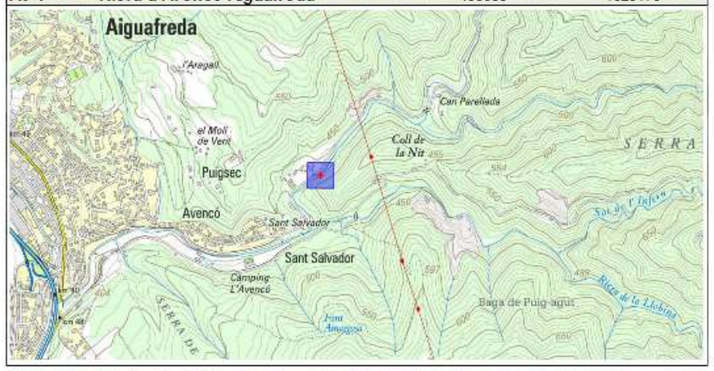
Tal i com comenta l'estudi sobre la seva presència al Montseny:

El veró ha tingut un augment significatiu en l'abundància i rang de distribució, i es troba en clara expansió. L'any 2016 només es va localitzar a la Riera de Gualba (GU-1) i en baixa abundància, però enguany també ha aparegut a la Riera de Cànoves (CA-1) i a la part baixa de la Riera d'Avencó (AV-1). Tant a la Riera de Cànoves com especialment a la Riera de Gualba l'abundància

va ser extraordinàriament elevada. El veró exerceix una forta competència sobre altres espècies al reduir de forma molt significativa l'abundància d'invertebrats en els rius. Així per exemple, tot i que no es pot demostrar una relació causal, a la Riera de Cànoves l'aparició del veró ha coincidit amb l'absència de captures de barb de muntanya, i a la Riera de Gualba la tendència poblacional del barb de muntanya també és decreixent. Per tot això, cal posar atenció en l'expansió d'aquesta espècie i prendre les mesures oportunes.

Totes les dades apunten a que s'ha d'actuar amb màxima prudència respecte al barb de muntanya i fer tot el possible per no afectar el seu hàbitat.

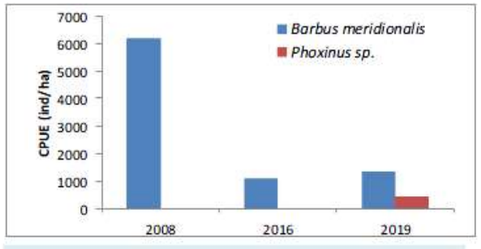
Codi	Localitat	UTMX	UTMY
AV-1	Riera d'Avencó-Aiguafreda	439855	4625178







PEIXOS



HABITAT

Data	Total	Riu	Ribores
15/07/2008	7.8	7.5	8.3
30/06/2016	7.1	6.7	7.8
21/06/2019	7.4	6.9	8.7

6.9. Caracterització dels sediments

Per a la definició completa de les obres a realitzar, calia partir d'una informació sobre la geologia de l'entorn, de la base de la zona d'actuació i també sobre els sediments acumulats al pantà. És per això que s'han realitzat uns estudis previs en aquest sentit a partir de la realització de 4 cales repartides al llarg de la zona d'actuació. Al juny de 2021, l'empresa CECAM, Centre d'Estudis de la Construcció i anàlisi de materials S.L.U., per encàrrec de DOPEC S.L. realitza les cales i s'emporta les mostres necessàries per analitzar a laboratori. L'estudi sencer s'adjunta com Annex 5.

Reproduïm a continuació els Resultats/Conclusions/Recomanacions de l'estudi:

Resultats

(1) Litologia

El terreny existent a la zona del pont objecte d'actuació està format per les capes següents:

Denominació	Composició	Fondària del límit superior de la capa (m)	Potència (m)
Nivell Q	Graves netes de colors gris i marró	0,00	Fins a 4,50 m a la zona de la presa
Nivell P (Substrat rocallós paleozoic)	Substrat rocallós format per pissarres i esquistos de colors gris, marró gris i beix	0,54 a 4,50	>100 m

Veure a l'apartat 3.1 sobre com es podria fer una delimitació orientativa de la capa Q

(2) Caracterització geotècnica dels materials reconeguts

Nivell	Densitat aparent (g/cm^3)	Classifica. U.S.C.S.	Cohesió c' llarg plaç (kg/cm^2)	Angle Φ' llarg plaç graus
Nivell Q	2,15-2,35	GW, GP	0,00	35-40
Nivell P	2,69	-Substrat rocallós-	0,75-1,25	18-21

(3) Hidrogeologia

Durant els treballs de camp es va interceptar aigua a les fondàries indicades a la taula següent. Aquesta aigua respon a una zona saturada però enlairada artificialment per la presa del pantà.

Cala	Fondària	Data de la mesura
C-1	0,06	4-06-21
C-2	0,37	4-06-21
C-2'		4-06-21
C-3	0,50	4-06-21

(4) Excavabilitat

Els materials del nivell Q podran ser excavats mitjançant la maquinària convencional emprada en el moviment de terres (giratòries i retro-excavadores mixtes). La dificultat més remarcable és la mida decimètrica d'alguns fragments i l'escassa cohesió dels materials que farà inestable els fronts d'excavació.

L'excavació del substrat rocallós (nivell P) presentarà més o menys dificultat en funció del grau d'alteració de la roca. Es considera que localment els primers 0,05 a 0,20 m es podran excavar amb els mitjans habituals. A la resta caldrà un martell hidràulic.

(5) Aprofitament dels materials

- Els materials de la unitat Q, els sediments que colmaten el pantà corresponen majorment a unes graves ben seleccionades netes (GW) i localment a graves poc seleccionades (GP).

- D'acord amb la versió actual del PG-3/75 els materials amb aquesta granulometria es poden considerar majorment com rebliment tot-ú (article 333). De fet, per poder confirmar aquest aprofitament caldria fer un assaig d'estabilitat de l'àrid i fragments de roca davant l'acció de l'aigua per veure quins percentatges hi ha de pèrdua (NLT 255). En el cas d'un resultat positiu cal tenir en compte que la norma 6-1-IC del Ministerio de Fomento indica que obres de terra fetes amb rebliment tot-ú és equivalent a la feta amb un sòl seleccionat 3. De totes maneres és possible que alguns industrials mostrin reticències cap aquests materials per la forma amb tendència planar dels fragments rocallosos.

- Un altra possibilitat d'aprofitament seria rebliments no estructurals o per omplir gabions

- En alguns trams els materials de la capa Q poden per granulometria arribar a ser un pedraplè però la forma de les partícules exclou aquesta possibilitat.

(6) Talussos i riscos per la demolició de la presa

Cara a fer el buidat dels sediments que colmaten el pantà és molt important que primerament es faci un drenatge, ja sigui cara a la demolició de la presa com per a l'excavació i retirada dels sediments.

S'ha fet una valoració dels talussos estables per a l'excavació de les graves en el seu estat actual del 100% de saturació i aquests estan entorn dels 20-25 graus. De fet, aquesta tendència a la inestabilitat s'ha constatat en fer-se les cales, les quals no van poder passar els 1,30 m de fondària per desplom de les parets. Una demolició de la presa en aquestes condicions seria perillosa.

Si es drenen les graves, i per tant s'eliminen en gran mesura les pressions intersticials, els talussos podran ja correspondre amb l'angle de fregament intern del materials, 35 a 40 graus i fins i tot més (45 graus) per la possible cohesió que es desenvolupi.

(7) Restauració del talús a la zona del camí

Les inestabilitats presents en el talús inferior del camí es produeixen essencialment a una capa de graves amb alguns fins que s'hauria estès per poder disposar d'esplanació. I aquestes tenen lloc perquè els talussos tenen inclinacions superiors a les que es poden permetre aquests materials per les seves prestacions mecàniques. Cara a tractar aquest problema hi ha dues solucions:

- Fer que els talussos tinguin menys inclinació, 32-35 graus, bé que sembla difícil doncs caldria retallar el camí. Cal tenir en compte que en aquests talussos hi ha càrregues en coronació pel trànsit.

- Optar per fer un mur d'escullera o un mur de gabions aprofitant el material del buidat. Aquests mur han d'assentar-se, de fonamentar-se sempre, damunt del substrat rocallós (capa P).

Cal destacar que amb la realització de les 4 cales no s'ha pogut assolir el substrat rocallós infrajacent doncs amb el terreny saturat, les cales no progressaven en fondària pel desplom de les parets. Així doncs, per tenir una aproximació de com pot anar la geometria de la capa de sediments que colmata el pantà s'han fet els següents plantejaments que s'han de comprovar en fase d'execució de les obres:

- Assumir que la base de la presa s'assenta en tota la seva longitud damunt del substratrocallós.
- Que l'alçada de la presa coincideixamb el gruix de sediments de la Riera de l'Avençó en aquest punt, uns 4,50 m.
- Que els vessants que limiten la presa presenten inclinacions de 40 graus a la riba nord i 29 graus a la riba sud.
- Estendre aquesta geometría d'artesa des de la presa fins que s'acaba el pantà, fent les correccions per la disminució de l'amplada aigües amunt i la correcció de la base de la vall emprant el pendent mitjà.

Donat que no s'ha pogut caracteritzar el substrat rocallós existent sota la capa de sediments, el projecte ha estimat un perfil i unes seccions transversals teòriques de la llera i que s'hauran d'ajustar en fase d'execució de l'obra en funció de l'avanç de les excavacions i de la trobada del substrat rocallós.

7. CARTOGRAFIA I TOPOGRAFIA

Per la redacció de present document s'ha utilitzat com a cartografies de referència els topogràfics i els ortofotomapes a escales 1:50.000 i 1:5.000 de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya. Així mateix, s'ha dut a terme un aixecament topogràfic de detall elaborat per l'enginyer tècnic en topografia Eduard Gailhajanet i Bota, Col·legiat COETT núm. 5695.
El projecte s'ha redactat en base al sistema de referència ETRS89UTM 31.

L'àmbit de l'aixecament de detall abasta aproximadament 10.000 m^2, des de 50 metres aigua avall de la resclosa, al peu de la segona resclosa, fins 280 metres aigua amunt, on s'ha realitzat l'aixecament de tots els elements presents als marges de la llera i també la batimetria del fons de llera.

S'ha considerat important definir el peu de l'aflorament de la roca naturalen la riba dreta del pantà, la situació del límit de camí a la riba esquerradel pantà, el detall de les dues rescloses existents en la part més oest del'àmbit, els curs actual de la llera de la riera i qualsevol elements vegetatius existent indicant peus d'arbres i lesagrupacions vegetals.

A l'Annex número 4 s'adjunta l'esmentat aixecament topogràfic.

.

8. ESTUDI D'ALTERNATIVES I JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ

En base als treballs de camp i a la documentació analitzada, a l'Annex núm. 3 del present document es desenvolupa l'*Estudi d'alternatives* on es defineixen i valoren diferents alternatives per la demolició de la resclosa de la Font del Vern i sobretot per a la retirada dels sediments que colmaten el Pantà actualment.
.
Les alternatives que s'han plantejatsón les següents:

- **Alternativa 0.** Manteniment de la resclosa
- **Alternativa 1.** Enderroc de la resclosa, deixant els sediments per a que de forma 'natural' siguin transportats aigües avall
- **Alternativa 2**. Enderroc de la resclosa, amb retirada de sediments i reperfilat del llit del riu

A l'Annex. 3 s'analitzen les diferents alternatives i en fa la seva descripció a partir d'una anàlisi en profunditat dels efectes que les actuacions poden tenir pel que fa a paràmetres tècnics, econòmics i ambientals, per tal de justificar també la decisió presa en relació a tots els aspectes que afecten la execució d'un projecte per tal de tenir-los en compte i ben presents des d'un inici.

Les dues opcions possibles son el buidat i retirada dels mateixos o bé deixar-los i que la dinàmica del riu els mogui aigües avall.

L'alternativa que es valora com a més adient i sobre la que es redacta el present projecte és la Alternativa 2, que contempla la retirada dels sediments acumulats al Pantà i posterior estabilització de les riberes, ja que deixar que es trasloquin de forma natural posaria en perill l'hàbitat del barb de muntanya, espècie autòctona sempre protegida i que a més ara sembla estar en certa regressió.

Aquest és un aspecte al que han fet referència els Serveis Tècnics del Parc Natural del Montseny que ens han transmès en la visita que vàrem fer conjuntament amb ells i la responsable del projecte per part de l'ACA. Per tant a més de ser una circumstància ambiental és també un imperatiu Administratiu.

Cal recordar que la Riera de l'Avencó és una de les Rieres de Major qualitat del massís del Montseny i per tant la possibilitat de reconstituir el seu estat primigeni és primordial. La recuperació d'aquest tram serà un pas més en el que en un futur ha de ser la recuperació total de la connectivitat de la mateixa.

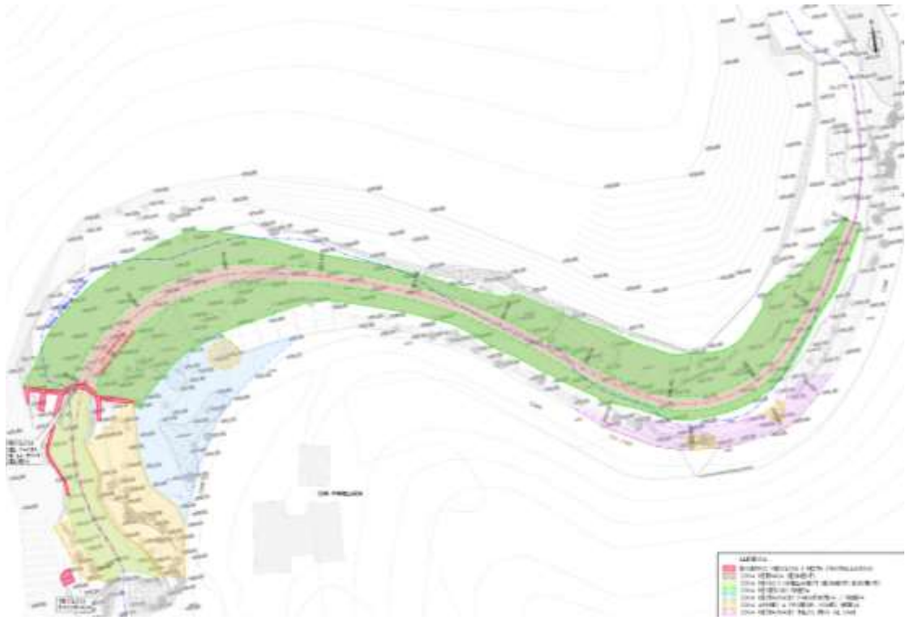
9. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

9.1. Descripció general de l'actuació

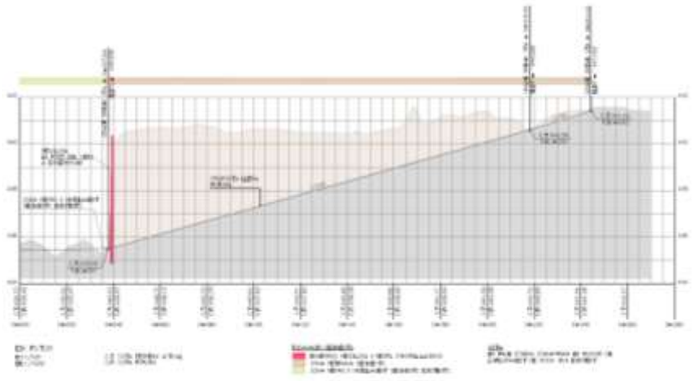
El projecte pren i du a terme el desenvolupament de l'alternativa 2 proposada en l'estudi d'alternatives és per tant l'alternativa de Projecte.

Així la proposta adoptada tindrà principalment les següents actuacions:

- Treballs previs: Eliminació de vegetació invasora i recollida de material vegetal per futures plantacions. Neteja i desbroçada.
- Construcció temporal per desviació cabal durant les obres i drenatge aigua del pantà
- Retirada sediments i transport a destí
- Enderroc de la resclosa i altres construccions adjacents
- Reperfilat i restitució dels marges de les riberes amb tècniques de protecció adequades segons es desprèn de l'estudi hidràulic i d'erosions
- Estabilització del talús del camí i recol.locació de la canonada d'aigua.
- Protecció talussos
- Plantacions



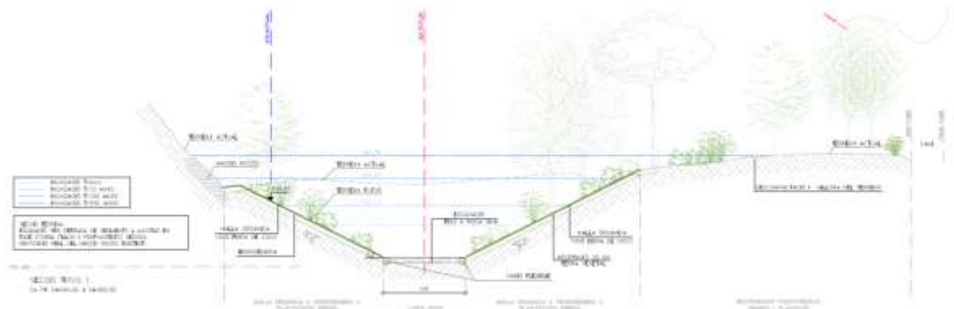
Planta d'actuacions previstes al Projecte. Veure Plànol adjunt.



Perfil longitudinal corresponent de l'actuació proposada . Veure plànol projecte.

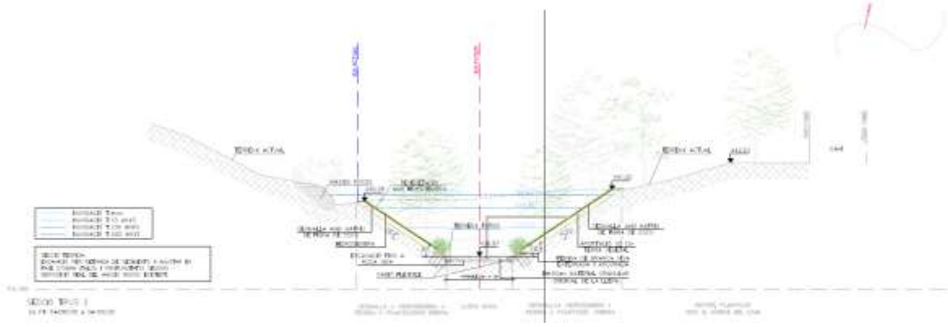
Es distingeixen sis trams d'actuació a nivell constructiu:

1. El primer tram comença al punt de la resclosa i va 40m aigües amunt, des de el PK 0+40 fins al PK 0+80.



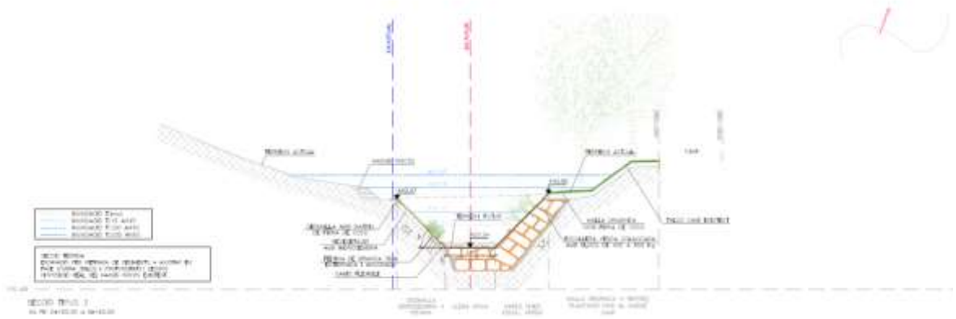
Secció tipus 1 per a l'estabilització de riberes proposada a projecte . Veure plànol projecte.

2. El segon tram transcorre des del final del primer tram fins 20m més amunt, des de el PK 0+80 fins al PK 0+100.



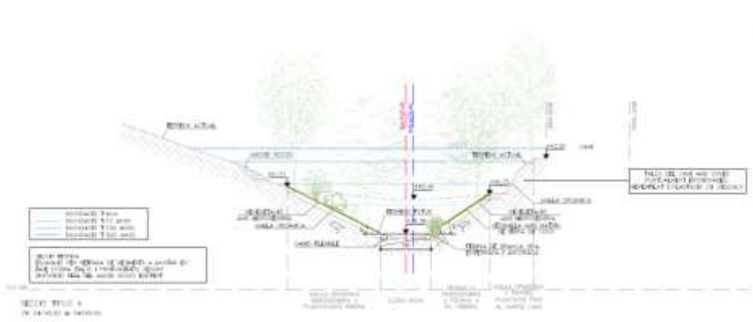
Secció tipus 2 per a l'estabilització de riberes proposada a projecte .

3. El tercer tram anirà des del final del segon tram fins 40m aigües amunt des de el PK 0+100fins al PK 0+140.



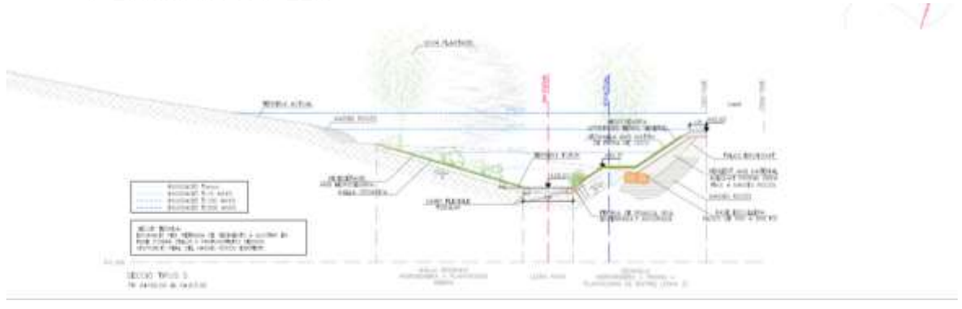
Secció tipus 3 per a l'estabilització de riberes proposada a projecte .

4. El quart tram anirà des del final del tercer tram fins 20m aigües amunt des de el PK 0+140fins al PK 0+160.



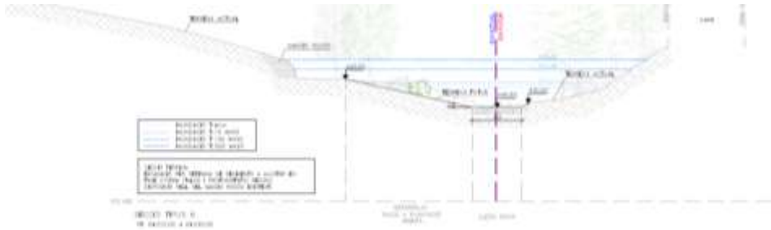
Secció tipus 4 per a l'estabilització de riberes proposada a projecte .

5. El quart tram anirà des del final del quart tram fins 55m aigües amunt des de el PK 0+160fins al PK 0+215.



Secció tipus 5 per a l'estabilització de riberes proposada a projecte .

6. Finalment, el sisè tram anirà des del final del cinquè fins 25m aigües amunt des de el PK 0+215fins al PK 0+240.



Secció tipus 6 per a l'estabilització de riberes proposada a projecte .

9.2. Morfologia futura

L'enderroc de la resclosa comporta la retirada de sediments aigües amunt que s'han anat acumulat al llarg dels anys arribant a colmatar el pantà. Amb la retirada dels sediments es vol assolir l'estat natural de la riera abans de la construcció de la resclosa que s'intueix que consta d'un substrat rocallós amb possibles gorgs tal i com es mostra actualment la riera aigües avall de les dues recloses .

Els afloraments de roca existents en alguns marges del pantà també corrobora la hipòtesis del l'existència del substrat rocós. En fase d'estudis previs es va realitzar un estudi geotècnic amb una campanya de cales per caracteritzar els sediments i determinar la potència de sediments. Les cales no es varen poder realitzar a molta profunditat i per tant no es va arribar a detectar l'estat rocós.

Donat que no s'ha pogut caracteritzar el substrat rocallós existent sota la capa de sediments, el projecte ha estimat un perfil i unes seccions transversals teòriques de la llera i que s'hauran d'ajustar en fase d'execució de l'obra en funció de l'avanç de les excavacions i de la trobada del substrat rocallós.

En general, la nova morfologia de la llera s'ha estimat amb un pendent aproximat de 2,8% i amb talussos als marges entre 3H:1V i 1:1V per tal de no afectar el camí lateral a la riera.

En les següents taules s'adjunten els volums de retira de sediment i de reforç del talús de camí:

EXAVACIÓ SEDIMENTS				
PK	**DISTÀNCIA ENTRE PK** (m)	**AREA** (m²)	**VOLUM** (m³)	**VOLUM ACUMULAT** (m³)
PK 0+035	-	49,689	0	
PK 0+040	5	67,756	293,6125	293,61
PK 0+050	10	70,376	690,66	984,27
PK 0+060	10	63,674	670,25	1.654,52
PK 0+070	10	58,301	609,875	2.264,40
PK 0+080	10	50,804	545,525	2.809,92
PK 0+090	10	34,246	425,25	3.235,17
PK 0+100	10	21,125	276,855	3.512,03
PK 0+110	10	18,857	199,91	3.711,94
PK 0+120	10	15,517	171,87	3.883,81
PK 0+130	10	12,865	141,91	4.025,72
PK 0+140	10	15,451	141,58	4.167,30
PK 0+150	10	14,72	150,855	4.318,15
PK 0+160	10	15,489	151,045	4.469,20
PK 0+170	10	15,683	155,86	4.625,06
PK 0+180	10	16,184	159,335	4.784,39
PK 0+190	10	14,49	153,37	4.937,76
PK 0+200	10	10,861	126,755	5.064,52
PK 0+210	10	7,196	90,285	5.154,80
PK 0+220	10	2,675	49,355	5.204,16
PK 0+230	10	1,924	22,995	5.227,15
PK 0+240	10	0,515	12,195	5.239,35
TOTAL			**5239,3**	**5.239,35**
% error topografi o excavació fins a roca mare			10%	523,93
TOTAL				**5.763,28**

REBLERT CAMI				
PK RIERA	**DISTÀNCIA ENTRE PK** (m)	**AREA** (m²)	**VOLUM** (m³)	**VOLUM ACUMULAT** (m³)
PK 0+165	-	0,0365	0	
PK 0+170	5	0,073	0,27375	0,27
PK 0+180	10	3,666	18,695	18,97
PK 0+190	10	4,352	40,09	59,06
PK 0+200	10	2,087	32,195	91,25
TOTAL			**91,3**	**91,25**
% error topografi o excavació fins a roca mare			10%	9,13
TOTAL				**100,38**

9.3. Treballs previs

9.3.1. Protecció del elements vegetals de l'entorn

Pel que fa a la vegetació caldrà minimitzar l'afectació als peus existents, especialment als verns que són a més els que es troben més propers a la llera. Es protegiran igualment tots els arbres existents que queden fora de l'àmbit d'excavació.

9.3.2. Delimitació àmbit de l'obra i senyalització

Es realitzarà el tancament de l'àmbit de les obres així com la senyalització de les mateixes, en aquesta fase també es contemplen els treballs necessaris d'implantació del campament d'obra, la distribució de l'espai necessari per a la recollida selectiva dels residus que es generin durant les obres, així com l'acopi del material d'obra, la ubicació de la maquinaria, les casetes i els sanitaris destinats al personal de l'obra

9.3.3. Recollida material vegetal per posterior utilització en la restauració

Abans de la retirada de sediments es retirarà el material vegetal que es pugui fer servir per les futures replantacions o per sistemes de fixació en viu de les riberes, especialment per la construcció de les feixines vives que es proposen al peu del marge.

El cas que ens ocupa té força vegetació sobre l'actual llera (pantà colmatat) que caldrà buidar i per tant ja son plantes que no es podran mantenir allà on son. S'identificaran conjuntament amb la Direcció d'obra. En cas que s'hagués de buscar material aigües amunt o avall caldrà proposar-ho prèviament als tècnic del Parc Natural i obtenir el seu consentiment per escrit. Prioritàriament es farà servir la vegetació del propi àmbit.

El material per a la propagació vegetativa s'haurà obtenir de les plantes mare per mitjàde talls nets i no han de provocar estrips fets amb tisora de podar, amb motoserra o amb serra d'arc per a fusta en bon estat, ben esmolades i desinfectades. En cap cas s'hand'utilitzar ni destrals ni tisores de retallar tanques.

9.3.4. Neteja, desbrossada i eliminació vegetació invasora

Es desbrossarà la zona d'obra per poder instal·lar tot el necessari, igualment les zones de proliferació de bardisses i igualment caldrà eliminar vegetació invasora, especialment robínies.
La eliminació d'espècies al·lòctones (inclús si fos el cas fora de l'àmbit estricte d'ocupació), s'haurà de fer correctament doncs hi ha la possibilitat que si no s'eliminen correctament es produeixi una brotada important, que encara seria més difícil d'eliminar.
S'evitarà qualsevol tipus de tala i/o desbrossada de vegetació durant els períodes més propicis per a la nidificació d'espècies, que correspon durant el període comprès entre el 15 de març i el 31 de juliol.

9.3.5. Recuperació i acopi sòl edàfic de valor

Caldrà optimitzar els moviments de terres i realitzar un decapatge de la terra vegetal, mantenir-la acopiada en unes condicions que en permetin la conservació de les seves qualitats i l'ús posterior en els treballs de revegetació en totes les zones afectades per les obres. No hi ha gaire sòl edàfic en les zones d'excavació ja que majoritàriament l'excavació serà dins el pantà i seran exclusivament sediments.

9.3.6. Desviació temporal del cabal

També es realitzarà un desviament temporal de l'aigua de la riera que a més de permetre treballar en sec afavorirà que aquesta no s'enterboleixi i que tot el que normalment arrossega l'aigua pugui seguir fent camí mentre duri l'obra. El desviament constarà d'una mota de terres de la pròpia obra d'alçada 1.5m i un col.lector de diàmetre 630mm, dimensionat amb cabal diari igualat o superat el 5% de dies de l'any (Q5%) equivalent a 0,82 m3/s.

9.3.7. Esgotament del nivell freàtic

En la zona de màxima profunditat previsible del Pantà, per tant relativament propera a la resclosa es perforarà un pou per a bombejar l'aigua que queda entre la mota i la resclosa. L'aigua bombejada es conduirà aigües avall de la resclosa.

9.3.8. Pla de rescat de peixos

Com a mesura preventiva també, es realitzarà un pla de rescat de peixos que s'iniciarà amb la retirada dels peixos existents i que es portarà a terme amb el menor temps possible per part d'un equip de treball especialitzat en captura tècnica de peixos. La pesca es realitzarà mitjançant equips de pesca elèctrica fins a assolir una extracció mínima de les poblacions de les espècies presents de com a mínim el 90%. Tot i això, es mantindrà una vigilància operativa per a evitar la reaparició de peixos a la zona d'obres; si això es produeix, s'actuaria immediatament ampliant la zona de rescat.

Els peixos s'alliberaran a la pròpia riera, en diversos punts aigües amunt procurant allunyar almenys el punt d'alliberament 1 km, sempre que s'hi localitzi un tram amb característiques ecològiques i hidromorfològiques similars. En cas contrari, s'alliberaran aigües avall. Pel que fa a les espècies íctiques exòtiques, d'acord amb la normativa vigent actualment, i a fi d'evitar complicacions excessives en el procés de rescat de les autòctones, seran sacrificats.

9.4. Gestió dels sediments

9.4.1. Drenatge dels sediments

Durant la fase d'obra en tot l'àmbit d'actuació es veurà alterat el règim hidrològic subterrani ja que caldrà desviar i drenar tota l'aigua de la zona d'excavació per a poder garantir uns talussos estables mentre durin les feines d'excavació. L'estudi geològic i de caracterització dels sediments indica que si estan saturats d'aigua aquest son molt inestables i configuraria un risc elevat treballar sense drenar abans les graves que conformen el cúmul de sediments.

9.4.2. Retirada dels sediments

Una vegada aconseguit el rebaix del nivell freàtic es procedirà a l'excavació per a l'extracció de llims, fangs, sorres, graves o tot tipus de sediments situats a la llera de la riera, colmatant el Pantà.

A mida que es vagi excavant es formaran talussos amb el propi material de manera que es mantinguin estables i es pugui anar avançant. Sempre que es treballi en sec, segons recomanacions de l'estudi geotècnic aquests talussos es mantindran estables garantint la seguretat de treball amb pendents de 35/40º. Amb material saturat no es podria passar dels 20º.

9.4.3. Transport i gestió dels sediments

Les terres, pedres i tot tipus de material excavat es transportarà a obra exterior o centre de valorització. En cas que les Administracions implicades ho considerin oportú i donin les pautes oportunes, es pot organitzar durant el transcurs de l'obra que aquests sediments puguin servir per a restaurar altres punts de la Riera de l'Avencó aigües avall o de qualsevol altre indret dins de la mateixa conca. Certament es manlleva un volum de sediments que en condicions de naturalitat haurien seguit aigües avall fins un determinat punt o fins el mar, però resulta inviable tal i com es va analitzar a fons en l'estudi d'alternatives presentat amb els Estudis Previs, fer-ho directament sense afectar a les poblacions de barb de muntanya. Veure Annex 03_Estudi d'alternatives.

Del volum previst de sediments excavats (5.763,28m³) s'estima que es realitzaran les actuacions:

- Un 10 % del volum de sediments es reutilitzarà en l'obra per reperfilar la llera.
- Un 20% del volum de sediments no seran aptes per la seva reutilització i es transportaran a centre de valorització.
- Un 70% del volum de sediments es reutilitzarà com àrid de qualitat en una obra exterior o en l'indret que indiqui la direcció d'obra i el Parc Natural del Montseny (segons recomanació informe geotècnic, es pot reutilitzar com a tot-ú).

Aquestes percentatges són estimatius i s'hauran d'ajustar en fase d'obra en funció de la qualitat real dels sediments extrets i de la morfologia final de la riera adoptada.

9.5. Enderroc de la resclosa i altres elements

L'enderroc de la resclosa s'executarà en 4 fases, les dos primeres fases contemplen l'enderroc de la part superior de la resclosa en corba i dels trams rectes laterals, fins arribar a la cota +437.84. En la primera fase s'enderrocarà el tram de resclosa del marge dret de la riera, mentre les aigües de la riera es devien marge esquerre.

En la segona fase d'enderroc, es procedirà al trasllat del desviament de la riera, cap al marge dret i es procedirà a l'enderroc del tram restant de la resclosa en el marge esquerra.

En la tercera fase, es mantindrà el desviament de la riera i es procedirà a realitzar l'enderroc de la part inferior, fins arribar a l'estrat rocós, en el tram del marge esquerre.

En la quarta i última fase, es realitzarà el trasllat del desviament de les aigües al tram ja enderrocat i es procedirà a enderrocar l'última part de la resclosa.

S'ha previst que l'enderroc en dugui a terme amb mitjans mecànics i per facilitar l'enderroc dels diferents trams, també s'ha previst diferent seccions de tall amb disc o fil de diamant entre fases.

Cal tenir en consideració, que les fases d'enderroc de l'estructura de la resclosa aniran acompanyades de la retirada prèvia de sediments en el seu trasdós i de l'esgotament de l'aigua acumulada per la resclosa entre els sediments.

Amb el desviament de les aigües i l'esgotament de l'aigua e es garantirà els treballs en sec.

9.6. Consolidació dels marges i recuperació de la llera

Tot i que després la riera reprendrà el seu equilibri, afiançar el terreny mentre la obra és recent és important, així com que pugui executar-se de la millor manera possible per a que la solució aguanti el temps suficient per a que la vegetació arreli suficientment.

La retirada de sediments i la possibilitat de reperfilar talussos i el llit de la riera permet ser eficients en l'execució de l'obra a més d'obtenir un resultat el més estable possible. L'única incògnita és si durant l'excavació s'arribarà abans a la roca natural que a la secció teòrica dissenyada a partir del perfil longitudinal de la riera que sembla lògic pel seu comportament aigües amunt, però del que no en tindrem certesa absoluta fins que s'executi l'obra.

També caldrà comprovar que no ens en quedem just poc per sobre. Cal entendre que l'ideal fora recuperar la llera original segurament recolzada sobre la roca mare vist com es comporta la riera aigües amunt i vall de les rescloses.

Per l'estabilització dels talussos de nova creació es protegiran amb els mateixos amb una combinació de diferents tècniques de bioenginyeria del paisatge, segons casuístiques del pendent resultat i velocitat d'erosió de l'aigua al llarg del tram restituït.

L'objectiu general no és consolidar els talussos de manera que es quedin fixes si no crear una primera protecció i potenciar la colonització de la vegetació. Només es treballarà per assegurar aquesta fixació en els trams més exposats del talús del camí per assegurar la permanència i estabilitat del mateix al llarg del temps.

Es considera important evitar, per una banda, la colonització dels nous talussos per la vegetació al·lòctona oportunista, i per altra, la mobilització de grans quantitats de sediment de manera sobtada. Per tant, els objectius de la protecció dels talussos són:

- Afavorir la seva revegetació amb espècies de ribera autòctones i presents a l'àmbit actualment.
- Evitar que quedi massa quantitat de sediment a disposició que pugui ser mobilitzat de cop en una crescuda de poca o mitjana magnitud.

9.6.1. <u>Solucions adoptades per l'estabilització dels talussos:</u>

– **Gabió flexible**, subjecció de la geomalla o malla de fibra de coco a tot al llarg de l'actuació.

Un gabió flexible és un gabió tubular flexible estructurat en una xarxa de polietilè d'alta densitat i farcit de pedres.

Característiques tècniques:

Estructura cilíndrica amb una xarxa de PE de 4mm de gruix i malla de 45x45mm amb una composició interior de graves. La longitud habitual del gabió és de 2m i el seu diàmetre estàndard és de 40cm. El diàmetre de les graves oscil·la entre 5 i 12cm i el pes és de 175kg/m.



Exemple de gabió flexible col·locat base del marge. Font: aquanea.

– **Malla de fibra de coco** per subjecció de terres fins a pendents 3/2 i en zones de velocitat inferior als 3 m/s

Les xarxes orgàniques estan formades per fibres de coco 100% biodegradables. (per exemple Projar_ECONET 400 o similar)
Aquestes xarxes naturals mantenen la capa fèrtil del terreny intacta i retenen les llavors el temps necessari perquè s'estableixi la vegetació.
Son xarxes compostes per materials naturals que s'incorporen al terreny després de degradar-los, augmentant el contingut en matèria orgànica del sòl.
Gràcies a la morfologia que s'aconsegueix amb les fibres de coco entrellaçades, la xarxa s'adapta a les irregularitats del talús. L'obertura de malla permet que la xarxa funcioni com a suport d'hidrosembra. Són capaços d'absorbir fins a 5 vegades el pes en aigua, creant un ambient més humit i favorable per a la germinació de les llavors.



Malla de Fibra de coco. Font: Projar

- **Geomalla** per subjecció de terres en pendents 3/2 o superiors i en zones de velocitat superior als 3 m/s

  Geomalla permanent amb matriu 100% fibra de coco i tres xarxes estables de polipropilè de 1,27×1,27cm de malla, la capa central corrugada, 600gr/m2 de pes i fins a 576 Pa de resistència a la tensió tangencial. Tipus C350Vmax de Aquanea o similar.
  Aquest tipus de geomalla tridimensional està especialment dissenyada per utilitzar-la en rius i canals d'alt flux, i per al reforç de talussos 1:1 i superiors, amb una velocitat de pas d'aigua admissible de fins a 6m/seg. una vegada vegetada. La matriu de fibra de coco crea un microclima ideal per a la ràpida germinació de la llavor, cosa que permet i millora l'assentament de la vegetació.
  Les fibres naturals de coco integrades a la geomalla són intrínsecament més eficaces que els materials sintètics per reduir l'erosió a les fases inicials, ja que proporcionen un factor de cobertura molt alt (aprox. un 90%).



Geomalla ambmatriu de Fibra de coco. Font: Aquanea

- **Escullera verda**, en zones de velocitats superiors a 6 m/s i talús 1/1, o zones de velocitats lleugerament inferiors però on cal assegurar el talús del camí i per tant només en marge esquerre. L'annex 18 inclou el càlcul estructural de la escullera verda i l'annex 07 la comprovació del diàmetre de l'escullera.

Les esculleres vegetalitzades són una de les tècniques mixtes d'estabilització de talussos en les obres de bioenginyeria del paisatge vàlides per a l'estabilització i consolidació longitudinal dels marges fluvials amb talussos inestables, realitzades mitjançant l'ús de grans roques amb estaques i vares vives d'espècies arbustives inserides en les ranures intersticials dels blocs de roca.

Els blocs de roca de l'escullera amb plantes aporten una protecció immediata, adequada al paisatge fluvial circumdant, i que millora amb l'arrelament de la vegetació arbustiva implantada.

Els materials necessaris per a la tècnica mixta de les esculleres vegetalitzades són:

- Blocs de roca de grans dimensions, de 0,4 m3 i de 0,5 a 1 m de diàmetre, de 400 a 800kg, de forma polièdrica.
- Estaques vives de vegetació arbustiva d'1 m de llargada com a mínim. Vares vives amb la longitud suficient per arribar a contactar amb el terra natural de darrere de l'escullera, generalment d'1,5 a 2 m i de 4 cm de diàmetre com a mínim.
- Àrids fins i terres de l'obra (no necessàriament de la capa superior del sòl).

Per a la implantació de les esculleres vegetalitzades d'àmbit fluvial es consideraran les operacionssegüents: cal seguir les recomanacions de la NTJ

- remodelació del marge a 35/40º com a màxim
- excavació de la cimentació 1m per sota el llit del riu, amb una contrainclinació 3/1.
- col·locar els blocs de roca
- col·locar les estaques o vares vives
- farciment de les esquerdes amb terra

9.6.2. <u>Solucions adoptades per l'estabilització de la llera:</u>

- Es procurarà excavar fins trobar la roca, ja que la força erosiva de la riera calculada igualment anirà excavant fins trobar-la.
- Es recobrirà amb 30cm de material propi del lloc.

9.6.3. <u>Solucions adoptades per Per afavorir la revegetació:</u>

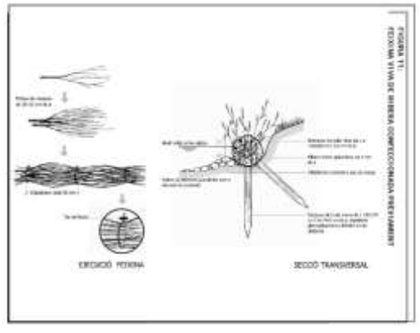
- **Feixines vives** en zones d'aigües corrents, com a reforç per un establiment ràpids de la vegetació de ribera i amb la garantia que son espècies del lloc

La feixina viva de ribera és una tècnica d'estabilització viva de marge consistent en la confecció d'un feix de branques d'espècies amb capacitat de reproducció vegetativa i que s'utilitza per a la protecció de l'efecte de les crescudes sobre els marges.
Consisteix en un feix de branques vives, entrellaçades unes amb altres, formant estructures cilíndriques allargades, lligades amb filferro i fixades al peu del marge fluvial mitjançant estaques de fusta morta.
Per a la preparació de les feixines vives s'empraran branques vives i llargues, procedentsd'espècies llenyoses amb capacitat de reproducció vegetativa, principalment espècies de*Salix*en el cas que ens ocupa, d'acord amb les especificacions següents:

- Les branques han de ser flexibles, llargues, rectes i amb gemmes de creixementactives i amb una longitud voltant de 150 a 200 cm i amb un diàmetre comprèsentre 2 i 4 cm.
- L'amplada de la feixina serà d'uns 25/30 cm.
- Les estaques de fusta seca o morta hauran de tenir una longitud ≥ 200 cm i undiàmetre de 7 a 10 cm.
- S'usarà filferro zincat de 3 mm de diàmetre per lligar entre si les estaques defusta.

En el cas de la feixina viva de ribera confeccionada prèviament el procediment és el següent:

- La feixina es confecciona enfilant les branques les unes amb les altres, des de la base, de manera que es formin feixos de branques d'uns 30 a 50 cm de diàmetre i de 3 a 5 m de longitud i lligats amb filferro d'acer galvanitzat de 3 mm cada 50cm. Els àpexs de les branques han de quedar sempre en la mateixa direcció.
- Es forma una petita rasa de 30 cm de profunditat i es col·loca la feixina de manera que 2/3 parts es trobin enterrades en contacte amb el terreny, a nivell mitjà de les aigües. El sentit de la feixina és amb els àpexs orientats aigüesamunt.
- Es fixa la feixina al terreny travessant mitjançant estaques de fusta o amb barres d'acer corrugat, col·locant-les a una distància entre elles de 80 a 100 cm i orientades alternativament per tal que l'estructura sigui més elàstica. Les estaques tindran una longitud de 100 a 150 cm i un diàmetre de 7 a 10 cm.



Font: NTJ-12S-5. Fundació de l'Enginyeria Catalana©

- **Hidrosembra**, general per a una estabilització ràpida de les terres

La hidrosembra és una tècnica de sembra per projecció hídrica i consisteix en projectar una barreja d'aigua, llavors, aglutinants, fertilitzant i jaç protector a pressió sobre el terreny per a implantar una coberta vegetal, amb l'objectiu de disminuir l'erosió superficial. Poden dur-se a terme amb mitjans mecànics carregant la hidrosembradora sobre un camió.
La hidrosembra es pot dur a terme en una o més fases. Es farà en dues fases i la composició de la mescla consta de:

- 1a fase: sembra: aigua, barreja de llavors, jaç protector, fertilitzant i additius;
- 2a fase: tapat: aigua, jaç protector i aglutinant.

- **Plantacions** , en alvèol forestal i arbres 8/10 ó 10/12 per ajudar a la regeneració natural de l'àmbit. Veure capítol següent.

L'ordre d'execució de les diferents solucions en obra seria el següent:

- escolleres
- -aportació de terra vegetal
- malles, geonalles i gabió flexible
- feixines vives
- hidrosembra
- plantacions arbustives i arbrat

Per a l'execució de les diferents tècniques de bioenginyeria i plantacions es seguiran les recomanacions de les NTJ- Normes tècniques de Jardineria i Paisatgisme-

9.7. Plantacions i tractament paisatgístic de l'entorn

Més enllà del descrit en el capítol anterior, en aquells punts on hi hagi hagut activitat de maquinària i el sòl hagi quedat malmès, es descompactarà i es restaurarà en la seva totalitat amb material de la pròpia obra que garanteixi el desenvolupament de les plantacions posteriors o l'aparició de vegetació espontània.

Es realitzarà una aportació de terra vegetal, a ser possible procedent d'acopis realitzats prèviament a l'obra i una sembra que contribuirà a la estabilització dels talussos mentre la vegetació de major port no hagi arrelat suficientment.

D'altra banda, en tot l'àmbit d'actuació on hi ha hagut moviment de terres per al reperfilat de la nova llera i els seus marges, es proposa una aportació de 30 cm. de terra vegetal (si és possible procedent de la pròpia obra) i una sembra posterior en les superfícies que hagin quedat descobertes a fi efecte de facilitar la estabilització dels talussos i millorar la estètica visual de l'entorn en un termini curt.

Un cop realitzada la hidrosembra per garantir una ràpida estabilització de les terres es proposa una plantació d'arbres i arbustiva.

Es proposa una plantació amb espècies pròpies de la verneda (que és la comunitat pròpia de la zona i d'altres comunitats properes (alzinar) a fi efecte de potenciar la recuperació de la vegetació al nou del marge fluvial.

Concretament es proposa la plantació de verns (*Alnus glutinosa*), freixes de fulla petita (*Fraxinusangustifola*), àlbers (*Populusalba*.) i salzes blancs (*Salix alba*) a fi efecte de reproduir, en mesura del possible, la naturalitat de les vernedes. En les parts altres, ja més lluny del nivell freàtic i en consonància amb la vegetació existent es plantaran principalment alzines (*Quercusilex*), i puntualment moixera de guilla (*Sorbusaucuparia*), auró blanc (*Acer campestre*) i cirerer silvestre (*Prunusmahaleb*), igualment presents a la zona.

Els arbres es plantaran amb un marc de plantació totalment irregular, i a més a més es buscaran peus de calibres diferents i producció dirigida a reforestació, a fi de generar una certa diversitat d'entrada i evitar una massa regular que no seria gens natural. Es plantaran mides petites 8-10 i 10-12 per garantir una millor adaptació a les noves condicions.

Tal i com detallen els plànols de projecte a primera línia del marge fluvial es plantaran els verns i els salzes blancs. Després es proposa la plantació amb freixes de fulla petita i finalment, de forma puntual a l'extrem més allunyat del curs fluvial algun àlber.

Pel que fa a la vegetació arbustiva es proposa la plantació en grups de màxim tres peus salzes arbustius, principalment gatell i sarga (*Salixatrocinereaspp. catalaunica; Salixeleagnos*). També de sanguinyol (*Cornussanguinea*) i més amunt, saüc (*Sambucusnigra*), boneter (*Euonymuseuropaeus*), roser silvestre (*Rosa canina*) i esbarzers (*Rubusulmifolius*) que no caldrà plantar perquè ja hi ha unes bones masses que es reproduiran si troben forat.
A l'extrem més allunyat dels marges i en àmbits ja més allunyats de la llera es proposa la plantació d'aladern, llentiscle, arboç, estepes, d'espècies pròpies del sotabosc de l'alzinar i també presents a la zona. Aquests també es plantaran de forma totalment irregular.

S'intentarà sempre que sigui possible recollir material vegetal de les espècies presents a la zona actualment (per exemple *Salixspp*.) per a la utilització en les tècniques de bioenginyeria a per de talús o en els talussos que necessitin aquest tipus d'intervencions per a garantir la seva estabilitat.
La resta de planta arbustiva es subministrarà en alvèol forestal, de vivers especialitzats en planta de reforestació per garantir material autòcton.

En relació a la sembra anteriorment citada es proposarà una composició de prat natural, barreja de gramínies i lleguminoses, amb espècies autòctones, tolerant a l'ombra i adequada als ambients riberencs.

Taula resum de les espècies proposades. Veure plànol 5.4_Proposta plantacions.

Ag	*Alnus glutinosa*	vern
Fa	*Fraxinus angustifolia*	freixe
Pa	*Populus alba*	àlber
Sa	*Salix alba*	salze
Qi	*Quercus ilex*	alzina
Sc	*Sorbus aucuparia*	moixera de guilla
Ac	*Acer campestre*	auró blanc
Pm	*Prunus mahaleb*	cirerer silvestre
zona1	*Salix atrocinerea spp. catalaunica*	gatell
	Salix eleagnos	sarga
zona2	*Cornus sanguinea*	sanguinyol
	Sambucus nigra	saüc
	Euonymus europaeus	boneter
zona 3	*Rhamnus alaternus*	aladern
	Pistacia lentiscus	llentiscle
	Arbutus unedo	arboç
	Cistus sp.	estepes

Els arbres es subministraran el 50% de 8-10; el 50% de 10-12
L'arbustiva es subminitrarà en alveòl forestal
En zones d'aplicació de tècniques de bioenginyeria es treballarà amb feixines i vares de material viu recollit amb anterioritat

Hidrosembra: composició de prat natural, barreja de gramínies i lleguminoses, amb espècies autòctones, tolerant a l'ombra i adequada als ambients riberencs.	a valorar per la DF Gramínies: *Festuca arundinacea 30%* *Lolium perenne 25%* *Festuca rubra 15%* *Cynodon dactylon 15%* Lleguminoses: *Lotus corniculatus 10%* *Trifolium pratense 5%*

10. ESTUDI HIDRÀULIC I D'EROSIONS

A l'annex núm. 7 del present projecte, s'inclou l'estudi hidràulic i d'erosions potencial, que ha servit per determinar quins efectes pot produir l'enderroc de la resclosa, sobre el funcionament hidràulic i morfodinàmic i sobre l'entorn. L'annex també recull el dimensionament de les actuacions de protecció, així com el dimensionament hidràulic de les obres auxiliars i temporals que cal executar durant les fases d'execució de les obres.

En l'estudi, s'han adoptat els següents Cabals d'avinguda, extrets dels cabals normalitzats publicats al visor web de l'ACA:

Període de retorn	Q [m^3/s]
T= 2 anys	19,90
T= 10 anys	53,95
T= 50 anys	104,39
T= 100 anys	131,59
T= 500 anys	210,19

Taula 1 Cabals d'avinguda adoptats.

Es modelitza l'escenari actual i futur del tram en estudi per als períodes de retorn de màxima crescuda ordinària (mco), 10, 100 i 500 anys. L'objectiu principal de la modelització serà conèixer la situació d'inundabilitat i zonificació de l'espai fluvial i, en especial per a l'estat futur, obtenir els paràmetres hidràulics del flux a l'àmbit de la restitució de l'entorn fluvial del Pantà de la Font del Vern de la riera de l'Avencó.

A partir dels resultats podran determinar-se, també per als dos escenaris, el domini públic hidràulic (DPH) i la zona de flux preferent (ZFP), a part de les zones inundables pròpiament dites per als períodes de retorn en estudi. Cal dir que l'estat actual del tram correspon a una situació artificial, amb el vas d'embassament de la resclosa completament colmatat de sediments i que, per tant, tant el DPH com la ZFP actuals no corresponen a la situació natural de la riera.

Així doncs els resultats podran ser emprats per a avaluar el comportament actual de la riera de l'Avencó en aquesta situació actual, d'aparença naturalitzada però artificial, i comparar-la amb la situació futura. Tractant-se d'una restitució de l'entorn fluvial aquesta situació futura persegueix obtenir un comportament més proper al que tindria la riera de forma natural, també a nivell hidràulic. És important indicar que les seccions tipus definides per a la restitució de l'espai fluvial corresponen a un disseny teòric amb geometries regulars en quant a inclinacions de talussos, amplades del llit i, també, pendent longitudinal de tot el tram restituït. El fet que, segons preveuen l'estudi geotècnic i les observacions de camp, els sediments del vas de la resclosa es trobin sobre el substrat rocós, fa que en l'execució del seu buidatge i conformació de les seccions hidràuliques restituïdes pugui resultar necessari adaptar el disseny teòric a la geometria real actualment soterrada. En aquest cas l'estat futur hauria de ser descrit a partir dels resultats d'un nou model hidràulic basat en la restitució finalment executable.

De l'estudi s'extreuen les següents conclusions:

- **Velocitats**: Pot comprovar-se com ara la distribució de velocitats entre els PK 100 i 300 m (antic vas del pantà) és molt més irregular i, també de major magnitud al haver-se incrementat el pendent respecte l'aterrament anterior de la resclosa. Aquest comportament és similar al que trobem aigua amunt i, per tant, més proper al que s'hauria produït a la riera abans de la construcció de la resclosa.

- **Cotes avingudes màximes:** Pel que fa a les cotes màximes d'inundació per a tots els períodes de retorn encara resulta més evident el canvi de magnitud que suposarà la demolició de la resclosa. A l'àmbit del vas actual de la resclosa per a T=10 la disminució arriba a ser de fins a 3,86 m inferior, de 3,73 m per a T=100 anys i de fins a 2,21 m menys per a T=500 anys.

- **Inundabilitat i les zonificacions de l'espai fluvial associades (DPH i ZFP),** els canvis també resulten molt notables a tot l'àmbit de l'actual vas aterrat de la resclosa. La disminució de la cota de la làmina d'aigua provoca que la seva extensió es redueixi i s'assimili de nou a la que es troba aigua amunt i aigua avall.

- **Evolució temporal del perfil de la llera.** Tot sembla indicar que el perfil rocós del seu fons condicionarà finalment el propi perfil longitudinal restituït, podent-s'hi acumular temporalment materials granulars a les zones localment planes o menys escapades i aflorant-hi roca als trams amb salts o pendents elevats.

  Erosionabilitat del fons de la llera. Considerant el valor característic D_{50}=20,33 mm, obtingut a partir de les distribucions granulomètriques disponibles dels sediments, s'obté un valors de tensió crítica d'inici de moviment de Shields de **18,78 N/m²**.

  Evolució temporal de la llera. Prenent el seu cabal superat com a mitjana 10 dies a l'any, és a dir, 0,24 m^3/s ja s'observa, com pot veure's a la figura inferior, com la tensió tractiva de fons mitjana que genera en bona part del tram de la riera en estudi és superior als 18,78 N/m^2 (Tensió crítica). Per tant, els cabals que generin tensions de fons superiors a aquests valors mostrats provocaran la mobilització de material de fons de la llera.

  Soscavacions**.** Es mostren els resultats de l'aplicació del mètode de Lischtvan-Lebediev per a cadascun dels trams definits per seccions tipus segons al projecte de restitució i a partir dels paràmetres hidràulics del model HEC-RAS a les seccions transversals que presenten resultats més desfavorables per a cadascun dels trams.

	T100			T500		
TRAM (SECCIÓ TIPUS)	Marge esquerre	Canal central	Marge dret	Marge esquerre	Canal central	Marge dret
1 (0+040 - 0+080)	0,28	1,69	0,07	0,00	1,38	0,57
2 (0+080 - 0+100)	1,40	4,15	1,83	1,83	4,90	3,46
3 (0+100 - 0+130)	0,00	0,61	0,00	0,00	2,20	0,00
4 (0+140 - 0+160)	0,78	1,47	0,35	2,58	2,12	0,73
5 (0+160 - 0+215)	0,78	2,62	0,59	1,24	3,66	0,99
6 (0+215 -)	1,05	3,01	0,75	1,34	3,76	0,96

Soscavacions potencials teòriques màximes (m) per a avingudes extraordinàries.

Aquests resultats, tot i que siguin representatius de l'alta capacitat erosiva dels fenòmens d'avinguda, no s'ajusten a la realitat, ja que la profunditat màxima de soscavació quedarà limitada ràpidament per la presència del substrat de roca no erosionable i que podrà ser avaluat una vegada realitzat el buidatge de sediments del vas de la resclosa hagi estat executat.

Inundabilitat a les instal.lacions

En l'àmbit proper a la resclosa no hi ha pràcticament instal.lacions que puguin ser afectades per la inundabilitat de la riera. Tant sols, hi ha una caseta amb un pou de bombament aigües avall de la resclosa, al marge esquerra, que tant en situació actual com en situació futura està en la zona inundació de T-100 anys i no es preveu un empitjorament de la situació actual.

11. ORGANITZACIÓ I DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES

11.1. Calendari i horaris de treball

Per tal de no afectar la fauna en general, tant si és vulnerable com si no, durant l'enderroc i la retirada de sediments caldrà treballar en època recomanada.

En aquest cas l'ajust del calendari d'obra a més de no destorbar a la fauna haurà de tenir present els ritmes de la vegetació: retirada del material en viu a l'hivern i replantació a la primavera.

S'evitarà qualsevol tipus de tala i/o desbrossada de vegetació durant els períodes més propicis per a la nidificació d'espècies, que correspon durant el període comprès entre el 15 de març i el 31 de juliol.

Caldrà no dur a terme les obres en període estival i en episodis de sequera extrema per reduir el risc d'incendi

Caldrà respectar el període de descans de les persones dels habitatges propers (Mas Can Parellada), per tant, els treballs s'hauran d'ajustar a l'horari laboral habitual (de dilluns a divendres i de 7 a 20 hores).

11.2. Fases d'organització de l'obra

La **Fase 1** implicarà tot l'àmbit d'actuació. Les activitats que formen aquesta primera fase son les següents:

- Implantació de la zona d'obra
- Replanteig de les obres
- Pla de rescat de peixos
- Treballs previs de vegetació
- Execució de la mota provisional de desviament de la riera
- Col·locació de la canonada de desviament de la riera
- Localització i protecció de la canonada d'aigua potable afectada

La **Fase 2** implicarà tot l'àmbit d'actuació. Les activitats que formen aquesta segona fase son les següents:

- Esgotament del nivell freàtic
- Excavació i retirada de sediments
- Trasllats de la canonada de desviament de la riera durant les fases d'excavació
- Enderroc de la resclosa i estructures
- Nou pas de la canonada d'aigua potable afectada
- Estabilització dels talussos de la llera
- Restauració del talús del camí

La **Fase 3** implicarà tot l'àmbit d'actuació. Les activitats que formen aquesta tercera fase son les següents:

- Plantacions i mesures d'integració paisatgística
- Retirada de la mota i el desviament provisional de la riera
- Retirada de la zona d'obra
- Neteja i final d'obra
-

12. MESURES AMBIENTALS

12.1. Mesures ambientals en la organització general de l'obra

12.1.1. Accions per minimitzar les afeccions ambientals

- Desinfectar la maquinària i botes del personal per evitar la propagació de fongs, bacteris, etc, que causen una gran davallada a les poblacions d'amfibis.

- Les zones de circulació l'obra han de ser regades i compactades amb regularitat per evitar la generació de pols.
- Cobrir o remullar els abassegaments de material.
- En cas necessari els operaris han d'utilitzar filtres adequats quan treballin en operacions que es generen grans quantitats de pols.
- Els contenidors de restes d'obra i de materials polsosos s'han de cobrir per evitar la generació de pols.

12.1.2. Controls sobre maquinària

- Utilització de maquinària tant petita com sigui possible per minimitzar l'afectació sobre l'entorn, especialment en aquells punts més sensibles.
- Tota la maquinària utilitzada haurà d'haver passat els corresponent controls i revisions de la ITV en quan a soroll emès.
- Com a mesura preventiva i mentre duri l'obra es durà a terme la desinfecció de la maquinària, material i eines per evitar la propagació de fongs, bacteris, etc, que causen una gran davallada a lespoblacions d'amfibis.

12.1.3. Prevenció d'incendis

Normes de caràcter general:

- Excepte autorització, concreta i expressa, del director dels serveis territorials de la Subdirecció General d'Agents Rurals i Prevenció d'Incendis Forestals, no s'encendrà cap tipus de foc.
- En cap cas es fumarà mentre s'estigui manejant material inflamable, explosius, eines o maquinària de qualsevol tipus.
- Es mantindran els camins, pistes, faixes tallafocs o àrees tallafocs lliures d'obstacles que impedeixin el pas i la maniobra de vehicles, i nets de residus o deixalles.
- En cap cas es transitarà o estacionar vehicles mancats de sistema de protecció en el sistema d'escapament i catalitzador, en zones de prat sec o restoll pel risc d'incendi per contacte.

Utilització d'eines, maquinària i equips :

- Els emplaçaments d'aparells de soldadura, grups electrògens, motors o equips fixos elèctrics d'explosió, transformadors elèctrics, aquests últims sempre que no formin part de la xarxa general de distribució d'energia, així com qualsevol altra instal·lació de característiques semblants, haurà realitzar-se en una zona desproveïda de vegetació amb un radi mínim de 5 metres o, si escau, envoltar-se d'un tallafocs perimetral desproveït de vegetació d'una amplada mínima de 5 metres.
- La càrrega de combustible de moto-serres, moto - desbrossadores o qualsevol altre tipus de maquinària es realitzarà sobre terrenys desproveïts de vegetació, evitant vessaments en l'ompliment dels dipòsits i no arrencaran, en el cas de moto-serres i moto-desbrossadores, al lloc en el qual s'han repostat. Així mateix, únicament es dipositaran les moto-serres o moto-desbrossadores en calent en llocs desproveïts de vegetació.
- Tots els vehicles i tota la maquinària autoportant hauran d'anar equipats amb extintors de pols de 6 quilos o més de càrrega tipus ABC, norma europea (EN 3-1996).
- Tota maquinària autopropulsada disposarà de mata-guspires en els tubs d'escapament.
- Tots els treballs que es realitzen amb aparells de soldadura, moto-serres, motodesbrossadores, desbrossadores de cadenes o martells, equips de tall (radials), polidores de metall, així com qualsevol altre en què la utilització d'eines o maquinària en contacte amb metall, roca o terrenys forestals pedregosos pugui produir espurnes, i que es realitzen en terreny forestal o en la seva immediata confrontació, hauran de ser seguits de prop per operaris controladors, dotats cadascun d'ells d'una motxilla extintora d'aigua carregada, amb una capacitat mínima de 14 litres, la missió exclusiva serà el control de l'efecte que sobre la vegetació circumdant produeixen les espurnes, així com el control dels possibles conats d'incendi que es poguessin produir.
- La distància màxima entre l'operari controlador i cadascuna de les eines o màquines que li siguin assignades per al seu control serà de:
    - Del 16 d'octubre al 15 de juny: 60 metres en terrenys de nul o escàs pendent i 30 metres en la resta dels casos.
    - Del 16 de juny al 15 d'octubre: 30 metres en terrenys de nul o escàs pendent i 15 metres en la resta dels casos
- Cadascun dels operaris controladors disposarà, a més de l'extintor d'aigua, d'una reserva d'aquesta en quantitat no inferior a 30 litres situada el més pròxima possible al lloc de treball.
- En aquelles obres o treballs on per la maquinària o eina a utilitzar sigui preceptiva la presència de l'operari controlador, i el nombre d'operaris sigui igual o superior a sis, inclòs l'operari controlador, aquest últim es diferenciarà de la resta d'operaris mitjançant una armilla identificadora de color groc o taronja.
- En aquelles obres o treballs on per la maquinària o eina a utilitzar sigui preceptiva la presència de l'operari controlador, aquest no abandonarà la zona de treball fins que no hagin transcorregut almenys 30 minuts des de la finalització dels treballs que es realitzen amb la referida maquinària o eina i disposarà d'un equip

transmissor capaç de comunicar qualsevol incidència, de manera directa o indirecta, al telèfon 112 d'emergències, de la Generalitat.

12.2. Altres mesures ambientals

Les mesures ambientals addicionals que contemplen el projecte són:

Mesura per evitar contaminació a arrossegament material impropis riu avall.
Durant l'enderroc, es poden produir arrossegaments de materials de la pròpia resclosa o de les motes de retenció necessàries per a portar a terme la demolició, que alhora es poden veure afavorits pel corrent de les aigües. A més, es poden produir abocaments d'olis i combustibles de la pròpia maquinària de treball.

Caldrà doncs, prendre les mesures corresponents per que això no succeeixi.

En relació a la pròpia demolició, caldrà evitar en tot moment que es produeixin despreniments de material de la pròpia resclosa que pugui precipitar-se al curs fluvial.
Com a mesura preventiva s'ha previst la instal·lació de trampes temporals de sediments aigües avall de la zona d'actuació en cas de que es produeixi arrossegament de sediments aigües avall. Val a dir que l'espai entre les dues recloses facilitarà aquesta feina, ja que és un espai que permet el control i la instal·lació de les trampes.

Mesures minoritzar risc d'incendi
La zona del Pantà de la Font del Vern a Aiguafreda es troba en zona de risc Molt alt d'incendi: la zona té accés però fort pendent que pot dificultar-ne el control, segons les condicions de temperatura i humitat del dia podria cremar-se molt ràpidament la zona i la tipologia de vegetació de l'entorn és favorable a la creació de focs de capçades.
Tot això fa que s'hagin d'extremar les precaucions.

Per tant, s'haurà de consultar el mapa de predicció de perill d'incendi forestal sobretot en els mesos d'estiu on les temperatures són més elevades per tal de no realitzar cap activitat que pugui produir un incendi durant les diferents fases d'obres. Sempre s'haurà de treballar amb mesures que permetin actuar ràpidament.

13. QUADRE RESUM DE LES DADES PRINCIPALS

- Superfície total d'actuació 6.160,4 m²
- Longitud d'actuació. 200ml
- El pendent longitudinal resultant de la nova llera és del 2,54 %
- Duració obres: 4.5 mesos

Treballs previs	
– condicionament de la zona d'obra	558 m²
– protecció d'arbrat existent	64 un.
– mota provisionals i canonada de desviament	68 m²/220m
– retirada de material vegetal per reutilitzar posteriorment	650 m²
Enderrocs	
– demolició de la resclosa	57,32 m³
– altres petits enderrocs	7,20 m³
Moviments de terres	
– excavació , retirada i transport dels sediments	6.972,42 m³
– reperfilat nova morfologia de la llera i els marges	2.790,80 m³
Tècniques de bioenginyeria aplicades	
– escullera verda	520,00 m³
– gabió flexible	310,00 m
– feixines vives	465,00 m
– protecció talussos amb geomalla	1.330,50 m²
– protecció talussos amb manta orgànica	2.060,00 m²
Noves plantacions	
– estesa de terra vegetal	1.002,20 m³
– plantacions d'arbrat	116 unitats
– plantacions arbustiva	3.442 m²
– hidrosembra	4.110 m²

14. AFECCIONS A LLERA PÚBLICA, ESPAIS D'INTERÈS NATURAL

La restitució de l'entorn fluvial de la Resclosa del Pantà de la Font del Vern, restitueix la llera de la manera que amb les dades que coneixem actualment suposem més s'acosta al seu estat primigeni. No deixa de ser un marc teòric.

La proposta donarà continuïtat a la riera en aquest tram, reduït la superfície d'afectació. Per això es proposa la modificació en la delimitació del Domini públic hidràulic representada en el plànol de l'annex 14: Afeccions a la llera pública i espais d'Interès Natural. Caldrà ajustar-lo novament quan l'obra sigui acabada.

El projecte està dins el Parc Natural del Montseny i tota la tramitació es veurà afectada al protocols establerts pel mateix pel que fa a informació i desenvolupament de les Obres. (veure annex 14: Afeccions a la llera pública i espais d'Interès Natural.)

No hi ha altres figures de protecció que més enllà de les d'espais d'interès natural ja relacionades que afectin l'àmbit d'actuació.

Tal i com ja s'ha descrit i apareix en els plànols, hi ha un camí que segueix la riera pel seu marge esquerre en la zona de l'àmbit d'actuació. Aquest camí no es veu afectat durant l'execució de les obres.

15. GESTIÓ DE RESIDUS

S'inclou a l'annex 15 Pla de Gestió de residus, la definició de la tipologia dels residus, així com la quantificació i gestió, que generaran les obres incloses en el projecte, la valoració que comporti aquesta gestió, atenent al contingut del RD 105/2008, mitjançant el qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolicions, així com al contingut del Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus 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.

A l'annex es valoren únicament els residus derivats de l'execució de l'obra nova. La gestió dels residus dels enderrocs i de les terres de l'obra no estan valorats en l'annex, donat que estan valorats en cada capítol del pressupost general del projecte.

• Durant la fase d'enderroc els residus sòlids es generaran principalment de restes d'obra i envasos i similars. Les zones de rebuig s'han de situar repartides per tota l'àrea de treballs i trobar-se ben indicades.
• Els contenidors s'han de buidar regularment per evitar el desbordament.
• La gestió es durà mitjançant un gestor autoritzat afavorint sempre el reciclatge davant la deposició en dipòsits controlats. Mai s'han d'abandonar residus sense control.
• Els materials vegetals que no puguin ser utilitzats en els treballs de paisatgisme, s'han degestionar afavorint seu tractament com a compost abans que com RSU.

16. PROTOCOL D'ATURADES FORÇOSES I RÈGIM NORMAL DE FUNCIONAMENT

Actualment, totes les instal·lacions de la resclosa objecte del projecte estan fora d'ús, essent el pantà totalment colmatat de sediments, motius pels quals es procedeix a la restitució de l'entorn.

Per tant, en el present projecte no aplica el "Protocol i criteris de validació de les aturades forçoses i alteracions del règim normal de funcionament de les instal·lacions", redactat per l'ACA.

17. EXPROPIACIONS I SERVEIS AFECTATS

En general les actuacions contemplades en el projecte se situen sobre la pròpia llera o bé en el camí municipal, que són de titularitat pública. Tot i així, hi ha una part de les actuacions contemplades al marge dret de la riera que es situen en una parcel.la de titularitat privada, que s'hauran d'expropiar.

D'altra banda, l'actuació a realitzar en l'àmbit preveu l'afectació a la canonada de la xarxa d'aigua potable de l'Ajuntament d'Aiguafreda. En primer lloc, es realitzaran cales per detectar la posició de la canonada i analitzar si es veurà afectada per la retirada de sediments de la llera. Un cop detectada, es senyalitzarà i protegirà durant l'execució de les obres. El projecte ha contemplat la reposició d'un tram de la canonada, per si finalment es veu afectada.

Dins l'Annex 13 d'Expropiacions i serveis afectats es troben detallats els serveis existents i l'ocupació temporal de parcel·les.

18. SEGURETAT I SALUT

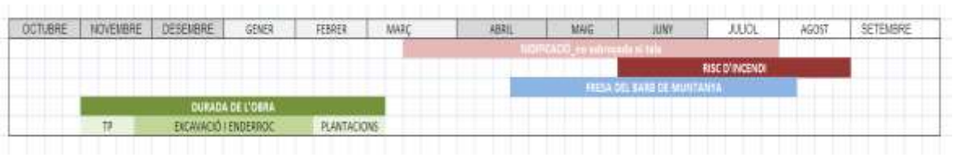
En compliment del Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel que s'implanta la obligatorietat de la inclusió d'un Estudi de Seguretat i Salut en els projectes d'edificació i obra pública, s'ha redactat l'Annex núm.12 Estudi de Seguretat i Salut que recull les mesures preventives adequades als riscos que suposen la realització de les obres projectades.

L'import total a nivell de pressupost d'execució material corresponent a la Seguretat i Salut és de set mil tres-cents vuitanta euros amb seixanta-set cèntims (7.380,67€).

19. TERMINI D'EXECUCIÓ

El termini d'execució segons es detalla a l'Annex de Pla de treballs és de **4,5mesos.**

El millor moment durant l'any per dur-la a terme seria començant els treballs al novembre, que ja permet recollir la vegetació per la seva posterior utilització, permet fer les noves plantacions a la primavera i sobretot evita els període de nidificació, de fresa del barb i de més perill d'incendi.



En cas que no es pogués mantenir aquest calendari caldrà aturar i continuar la feina per evitar els imperatius de protecció de la fauna.

20. REVISIÓ DE PREUS

En tractar-se d'una obra amb termini d'execució inferior a 12 mesos, no hi haurà revisió de preus.

Malgrat això, en cas que fos necessària la seva aplicació, serà l'Òrgan de Contractació qui definirà la fórmula polinòmica a aplicar.

21. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

La classificació es regeix per la següent normativa:

- Real Decreto 1098/2001, de 12 d'octubre, pel que s'aprova el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (Articles 25 a 28, 36 i 133).
- Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el textorefundido de la Ley de Contratos del Sector Público.
- Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto, por el que se modificandeterminadospreceptos del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre.

Segons el Real Decreto 773/2015, la classificació del contractista serà la següent:

- Grup E-7, obres hidràuliques sense qualificació específica.
- Grup A.1. Moviments de terres i perforacions. Desmuntatges i buidatges
- Categoria 3, si la quantia del contracte és superior a 360.000 euros i inferior o igual a 840.000 euros.

22. DOCUMENTS QUE CONTÉ EL PROJECTE

DOCUMENT NÚM. 1. MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA
ANNEX 1. Principals característiques
ANNEX 2. Recopilació i anàlisi de la informació existent
ANNEX 3. Estudi d'alternatives
ANNEX 4. Topografia
ANNEX 5. Geologia i Geotècnia
ANNEX 6. Reportatge fotogràfic
ANNEX 7. Estudi hidrològic, hidràulic i d'erosions
ANNEX 8. Integració ambiental i mesures correctores
ANNEX 9. Processos constructius i organització de l'obra
ANNEX 10. Pla d'obra
ANNEX 11. Pla de control de qualitat
ANNEX 12. Seguretat i salut
ANNEX 13. Expropiacions i serveis afectats
ANNEX 14. Afeccions a la llera pública i espais d'interès natural
ANNEX 15. Pla de gestió de residus
ANNEX 16. Justificació de preus
ANNEX 17. Pressupost per a coneixement de l'Administració
ANNEX 18. Obra civil, càlculs estructurals i mecànics

DOCUMENT NÚM. 2. PLÀNOLS

1 Situació i emplaçament
2 Estat actual
2.1 Planta topografia
2.2 Planta ortofoto
2.3 Perfil longitudinal
2.4 Seccions transversals
2.5 Vegetació existent
3 Actuacions projectades
4 Treballs previs i enderrocs
4.1 Planta general
4.2 Enderroc de la resclosa
5 Proposta
5.1 Planta general
5.2 Perfil longitudinal
5.3 Seccions tipus
5.4 Vegetació
6 Moviment de terres
6.1 Planta general
6.2 Perfil longitudinal i seccions
6.3 Seccions transversals

7 Estabilització talussos
7.1 Planta general
7.2 Detalls
8 Organització i desenvolupament de l'obra
8.1 Plantes
8.2 Detalls
9 Serveis urbanístics
10 Expropiacions

DOCUMENT NÚM. 3. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES
1. Plec de condicions tècniques generals
2. Plec de condicions tècniques particular

DOCUMENT NÚM. 4. PRESSUPOST
1. Amidaments
2. Estadística de partides
3. Quadre de preus núm. 1
4. Quadre de preus núm. 2
5. Pressupost
6. Resum de pressupost
7. Últim full del pressupost

23. JUSTIFICACIÓ EXPRESSA QUE EL PROJECTE COMPRÈN UNA OBRA COMPLETA

El present projecte comprèn una OBRA COMPLETA, en el sentit de que és susceptible de ser entregada a l'ús general o al servei corresponent, sense perjudici de les ampliacions de que posteriorment pugui ser objecte i comprendrà tots i cadascun dels elements que siguin precisos per la seva utilització, segons l'estipulat a l'Article 13 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic.

24. PRESSUPOST D'OBRA

El Pressupost d'Execució Material de l'àmbit d'actuació és de TRES-CENTS QUARANTA-SIS MIL VUIT-CENTS VUITANTA-TRES EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS (346.883,83€).

Aquest valor comporta un Pressupost d'Execució per Contracte amb IVA inclòs és de QUATRE-CENTS NORANTA-NOU MIL QUATRE-CENTS SETANTA-VUIT EUROS AMB TRES CÈNTIMS (499.478,03€).

PRESSUPOST D'OBRA	
P.E.M.	**346.883,83 €**
Benefici Industrial (6%)	20.813,03 €
Despeses Generals (13%)	45.094,90 €
P.E.C. (sense IVA)	**412.791,76 €**
I.V.A. (21%)	86.686,27 €
P.E.C. (IVA inclòs)	**499.478,03 €**

25. PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

Considerant la valoració de les ocupacions temporals detallades a l'Annex 13 d'Expropiacions i serveis afectats, el Pressupost per al Coneixement de l'Administració és de CINC-CENTS DIVUIT MIL TRES-CENTS SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS (518.364,86€).

P.E.C. (IVA inclòs)	**499.478,03 €**
DESPESES DIRECTES (IVA inclòs)	
Control de qualitat	**5.900,03 €**
Expropiacions *	**12.986,80 €**
TOTAL DESPESES DIRECTES (IVA inclòs)	**18.886,83 €**
PRESSUPOST PER CONEIXEMENT ADMINISTRACIÓ (IVA inclòs)	**518.364,86 €**

* valoracions proporcionades per la Unitat Tècnica Patrimonial del Departament de Patrimoni i Inventari d'Infraestructures de l'Agència Catalana de l'Aigua

Barcelona, juny de 2022

Els autors del projecte:

Roser Vives de Delàs
Enginyera Agrònoma i Paisatgista
DOPEC

Albert Casajuana i Palet
Enginyer de Camins, Canals i Ports
DOPEC

25. PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

Considerant la valoració de les ocupacions temporals detallades a l'Annex 13 d'Expropiacions i serveis afectats, el Pressupost per al Coneixement de l'Administració és de CINC-CENTS CINC MIL TRES-CENTS SETANTA-VUIT EUROS AMB SIS CÈNTIMS (505.378,06 €).

P.E.C. (IVA inclòs)	**499.478,03 €**
DESPESES DIRECTES (IVA inclòs)	
Control de qualitat	**5.900,03 €**
Expropiacions *	**- €**
TOTAL DESPESES DIRECTES (IVA inclòs)	**5.900,03 €**
PRESSUPOST PER CONEIXEMENT ADMINISTRACIÓ (IVA inclòs)	**505.378,06 €**

* valoracions proporcionades per la Unitat Tècnica Patrimonial del Departament de Patrimoni i Inventari d'Infraestructures de l'Agència Catalana de l'Aigua

Barcelona, juny de 2022

Els autors del projecte:

Roser Vives de Delàs
Enginyera Agrònoma i Paisatgista
DOPEC

Albert Casajuana i Palet
Enginyer de Camins, Canals i Ports
DOPEC

A1. PRINCIPALS CARACTERÍSTIQUES

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 3
2. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES 3
2.1. Ubicació i accessos 3
2.2. Treballs previs 3
2.3. Mota provisional i desviament de l'aigua 3
2.4. Enderroc de la resclosa 3
2.5. Retirada dels sediments 3
2.6. Consolidació dels marges i definició de la nova llera 4
2.7. Noves plantacions i sembres 4
2.8. Altres mesures ambientals que preveu el projecte 4
3. RESUM DE DADES PRINCIPALS DEL PROJECTE 5
4. PLÀNOL D'ACTUACIONS PRINCIPALS 5

1. INTRODUCCIÓ

En el present annex es descriuen les principals característiques del projecte de **Restitució de l'entorn fluvial de la resclosa del pantà de la Font del Vern (Can Parellada) i restauració ecològica del seu entorn.**

2. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

A continuació es descriuen breument les obres projectades en el present projecte.

2.1. Ubicació i accessos

Les obres de demolició de la resclosa, així com totes les actuacions complementàries, es troben entre els termes municipals d'Aiguafreda i de Tagamanent, ja que la pròpia riera és la que fa de límit del terme municipal.

El Pantà data dels volts del 1957 i es va construir per subministrar aigua potable al municipi d'Aiguafreda. Actualment està en desús i absolutament colmatat.

S'accedeix per una pista forestal que segueix tota la Riera de l'Avencó i que arrenca del final del carrer de l'Avencó. La pista transcorre uns 950m pel marge dret de la riera fins el Pont del Peu de Costa i arriba al Pantà a l'alçada de Can Parellada pel marge esquerre, només uns 50m més amunt

La resclosa té una longitud de 19 metres i 4,5 metres d'alçada.

2.2. Treballs previs

Les obres s'iniciaran amb l'adequació d'un accés des de la pista forestal que des d'Aiguafreda puja resseguint la riera, just a l'alçada de Can Parellada.

S'adequarà la zona l'esbrossada i el condicionament d'un pas d'accés a la llera per la maquinària i camions d'obra. S'ubicaran les casetes d'obra, aparcament de maquinària i provisió dels materials de préstec necessaris per l'execució de les obres.

En aquesta primera fase de treballs previs, també es duran a terme les feines d'esbrossada de tota la zona d'actuació, i de retirada del material vegetal que posteriorment pugui ser utilitzat en sistemes de fixació i revegetació dels talussos resultants. Es protegiran els arbres que quedin dins l'àmbit i es delimitarà tota la zona d'actuació per tal d'evitar ocupar més superfície de la estrictament necessària

2.3. Mota provisional i desviament de l'aigua

Per a la realització dels treballs de demolició de la resclosa caldrà construir una mota provisional amb terra, per tal de desviar el flux d'aigua cap a una canonada que permeti el desviament de l'aigua durant les fases d'excavació. Aquesta canonada s'haurà de moure en cada fase a la banda contrària d'on es treballi.

La mota provisional es construirà a partir de material de la pròpia excavació i tindran una amplada en el coronament de 1,5 metres. El talús orientat al flux, es protegirà mitjançant un mantell d'escullera de 400 a 800 kg i s'impermeabilitzarà amb una làmina EPDM d'1,5 mm de gruix.

També caldrà procedir per fases a l'esgotament del nivell freàtic per en la zona més pròxima a la resclosa pel tal d'aconseguir treballar en sec.

2.4. Enderroc de la resclosa

L'enderroc de la resclosa es farà en dues fases, a mida que es vagi avançant en la retirada dels sediments. En la primera fase primer s'enderrocarà la meitat del marge dret i després la meitat del marge esquerre.

En la segona fase que correspondrà a la part més profunda primer s'enderrocarà la meitat del marge dret i després de l'esquerre. Amb aquest sistema es minimitzen els trasllats de la canonada de desviament d'una banda a l'altra. També es preveu l'enderroc d'altres petites estructures i trams de canonades en desús i abandonats.

Tot el material procedent de la demolició de les estructures de formigó, es transportarà a centre de tractament de residus.

2.5. Retirada dels sediments

De l'estudi d'alternatives realitzat durant els Estudis Previs es va concloure que la millor alternativa era la retirada de sediments per tal de no alterar l'habitat aigües avall del barb de muntanya que es podria veure afectat per un excés de sediments alliberats de cop.
El projecte preveu la seva retirada a abocador o centre de tractament de residus. Si es donés la possibilitat, caldrà decidir en obra la possible utilització dels mateixos en altres zones aigües avall dins la pròpia conca en àrees que puguin ser-ne deficitàries o que calgués restaurar.

Caldrà coordinar amb la pròpia ACA si aquests espais possibles receptors existeixen i si es defineixen des de l'ACA i/o des de l'Àrea Tècnica del Parc Natural del Montseny per coordinar les feines necessàries.

2.6. Consolidació dels marges i definició de la nova llera

Es duran a terme els moviments de terres necessaris amb l'excavació dels sediments existents per reperfilar la nova secció de la riera. El projecte proposa unes seccions teòriques que tenen com objectiu reconnectar el perfil aigües avall i aigües amunt un cop s'enderroqui la resclosa.

El desconeixement sobre a quina profunditat es troba la roca mare no permet garantir que els perfils resultants siguin els proposats. En qualsevol cas, si es troba roca mare aquesta anirà conformant la secció definitiva, que llavors si podem confirmar seria la original.

En el marge esquerre però la proposta ha de garantir l'estabilitat del camí i per tant les operacions d'estabilització del talús i les tècniques previstes, especialment en el tram on actualment ja està erosionat i hidràulicament presenta més problemes es garanteix mitjançant una escullera verda.

La resta de tècniques de bioenginyeria aplicades es determinen en funció de la velocitat en els marges i del pendent del talús resultant. Son les següents:

- escullera verda
- gabió flexible
- feixines vives
- geomalla
- malla orgànica

2.7. Noves plantacions i sembres

Com a actuacions de millora ecològica i paisatgística, es proposa una revegetació mitjançant plantacions i hidrosembres dels marges del riu que s'han adequat morfològicament. Es plantaran espècies d'arbrat pròpies de la verneda, en les zones més properes al curs d'aigua i espècies pròpies de l'alzinar litoral en els àmbits que la nova morfologia deixi més amunt.
Es realitzarà una estesa de 30 cm de terra vegetal (sempre que sigui possible de la pròpia obra) i una hidrosembra en tot l'àmbit de plantacions.
Les tècniques de bioenginyeria aplicades portaran en la mesura del possible feixines i vares de material viu recollit en la zona prèviament a l'inici de les obres.

2.8. Altres mesures ambientals que preveu el projecte

Al llarg de tota l'obra es tenen en compte altres mesures de caràcter ambiental:

- Pla de rescat de peixos
- Filtres/trampes de sediments aigües avall
- Controls i desinfecció sobre botes del personal i maquinària per evitar la propagació de fongs i bacteris que afecten especialment els amfibis
- Reg de les zones de circulació
- Protecció de les zones adjacents per minimitzar la superfície afectada per l'obra
- Mesures per la prevenció d'incendis

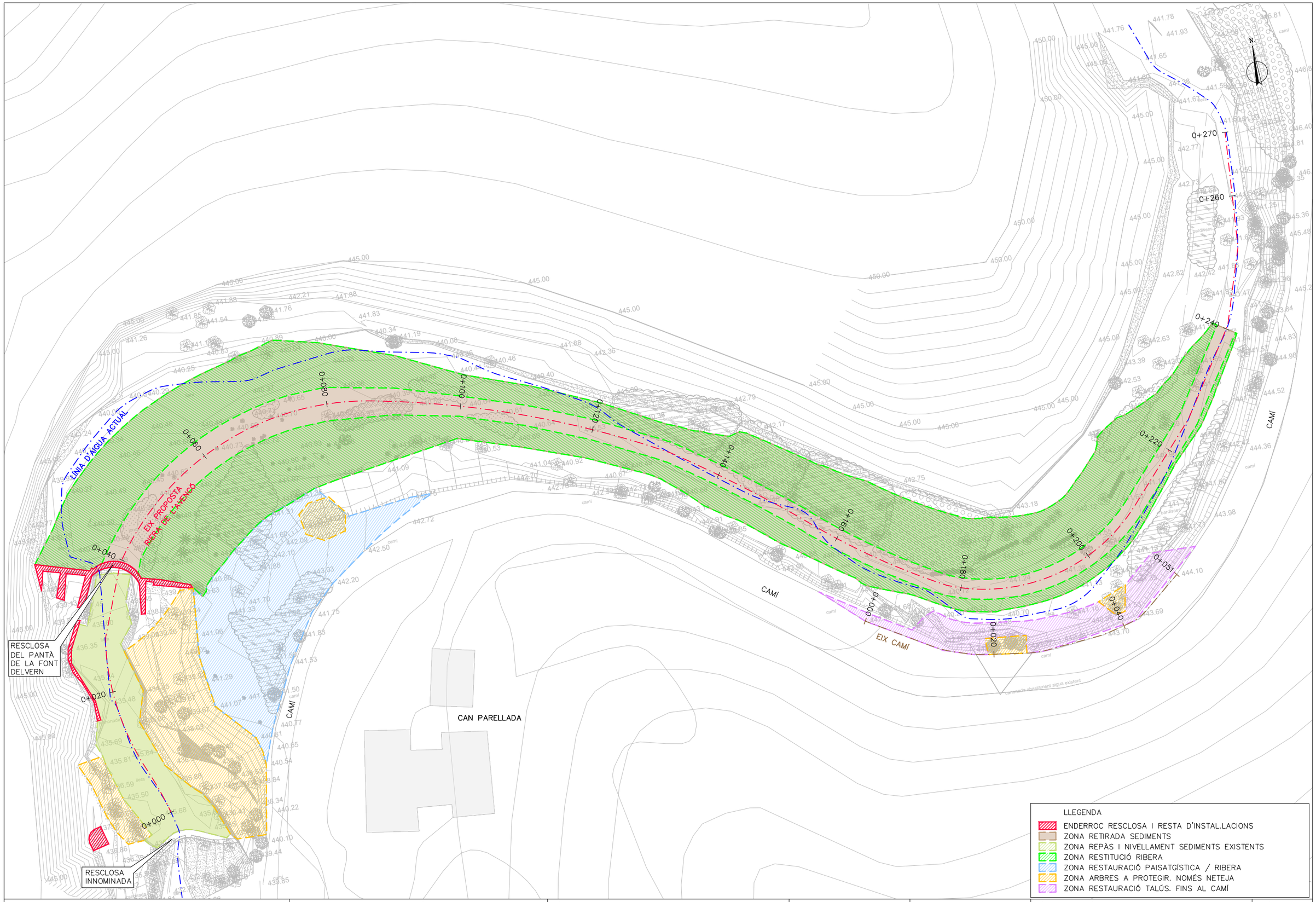
3. RESUM DE DADES PRINCIPALS DEL PROJECTE

- Superfície total d'actuació 6.160,4 m²
- Longitud d'actuació. 200ml
- El pendent longitudinal resultant de la nova llera és del 2,54 %
- Duració obres: 4.5 mesos

Treballs previs	
– condicionament de la zona d'obra	558 m²
– protecció d'arbrat existent	64 un.
– mota provisionals i canonada de desviament	68 m²/220m
– retirada de material vegetal per reutilitzar posteriorment	650 m²
Enderrocs	
– demolició de la resclosa	57,32 m³
– altres petits enderrocs	7,20 m³
Moviments de terres	
– excavació , retirada i transport dels sediments	6.972,42 m³
– reperfilat nova morfologia de la llera i els marges	2.790,80 m³
Tècniques de bioenginyeria aplicades	
– escullera verda	520,00 m³
– gabió flexible	310,00 m
– feixines vives	465,00 m
– protecció talussos amb geomalla	1.330,50 m²
– protecció talussos amb manta orgànica	2.060,00 m²
Noves plantacions	
– estesa de terra vegetal	1.002,20 m³
– plantacions d'arbrat	116 unitats
– plantacions arbustiva	3.442 m²
– hidrosembra	4.110 m²
Altres mesures ambientals	
– Pla de rescat de peixos	
– Filtres/trampes de sediments aigües avall	
– Controls i desinfecció sobre botes del personal i maquinària	

4. PLÀNOL D'ACTUACIONS PRINCIPALS

S'adjunta el plànol num. 3 : Actuacions projectades



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

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: Dopec

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
ALBERT CASAJUANA I PALET
ROSER VIVES DE DELÀS

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE RESTITUCIÓ DE L'ENTORN FLUVIAL DE LA RESCLOSA DEL PANTÀ DE LA FONT DEL VERN (CAN PARELLADA) I RESTAURACIÓ ECOLÒGICA DEL SEU ENTORN, TM AIGUAFREDA I TAGAMANENT. COMARCA DEL VALLÈS ORIENTAL

ESCALES:
0 1/500 12.5m
Escala original DIN A3

PEP: **LME.00148/01.P**

DATA: **MAIG 2022**

TÍTOL DEL PLÀNOL:
Actuacions projectades
Planta general

PLÀNOL Nº: 3

FULL: 1 DE 1

A02. RECOPILACIÓ I ANÀLISI DE LA INFORMACIÓ EXISTENT

ÍNDEX

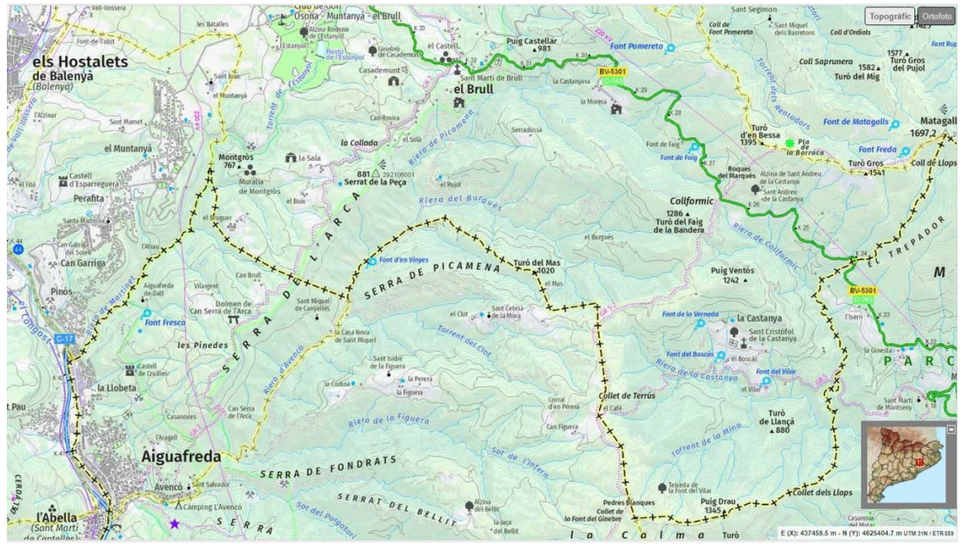
ÍNDEX 2
1. INTRODUCCIÓ 3
2. SITUACIÓ I ENTORN 3
3. ANTECEDENTS 3
4. DESCRIPCIÓ DE L'ESTAT ACTUAL 6
4.1. Descripció general 6
4.2. Cadastre 7
4.3. Planejament urbanístic 8
4.4. El Parc Natural del Montseny i Reserva de la Biosfera 10
4.5. Serveis existents 10
4.6. Geologia 11
4.7. Descripció general de la riera de l'Avencó 12
4.8. Flora 14
4.9. Fauna 14

1. INTRODUCCIÓ

El present annex de recuperació i anàlisi de la informació existent forma part dels estudis realitzats per la Restitució de l'entorn fluvial de l'assut de La Resclosa del Pantà de la Font del Vern situada a la Riera de l'Avencó, al terme municipal d'Aiguafreda, comarca del Vallés Oriental. La Riera de l'Avencó és en aquest punt límit entre els termes municipals d'Aiguafreda i Tagamanent.
En aquest annex es recull tota la informació prèvia disponible sobre l'àmbit i es realitza un anàlisi i diagnosi acurat de l'estat actual així com dels àmbits aigües avall que podrien resultar afectats per les actuacions que es facin en recuperar la llera natural de la riera.

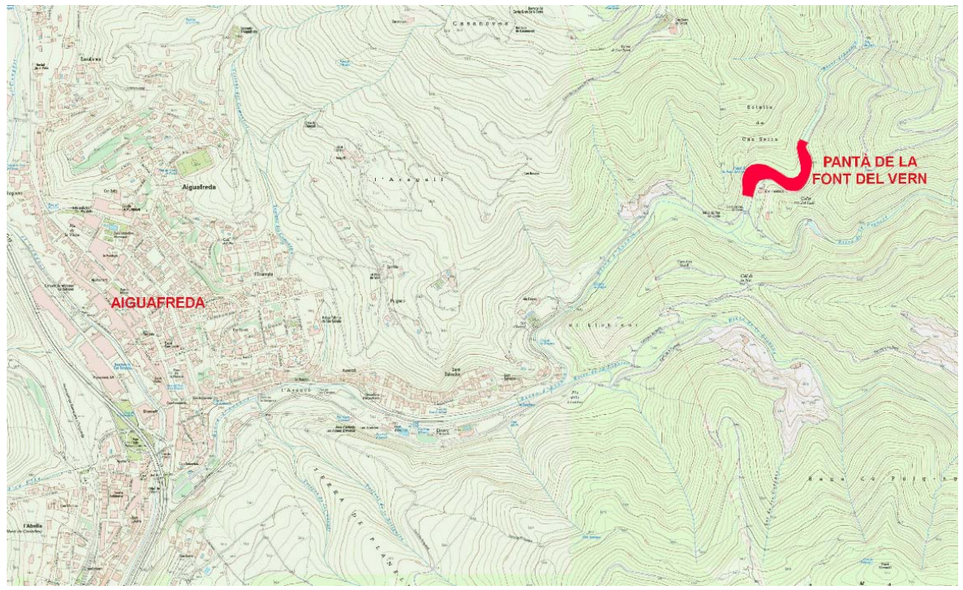
2. SITUACIÓ I ENTORN

L'àmbit de projecte es situa en el tram baix de la Riera de l'Avencó, a uns 2.5 km de la seva confluència al Congost just a l'alçada d'Aiguafreda. La riera de l'Avencó neix de la confluència de la Riera de Picamena i la Riera del Burguès, és una conca gran, de més de 35 km2. Recull les aigües que davallen de Collformic i les que baixen abruptament dels contraforts del Pla de la Calma, així recull les aigües del vessant a sud de la serra de l'Arca, el Brull fins Puig Castellar, Font Pomareta, el Turó dels Esqueis i el Turó d'en Bessa fins Collformic i d'allí tot el vessant oest del Pla de la Calma i tancant a sud per la Serra Madrona. El poble està situat en la part baixa d'aquesta conca a 400m sobre el nivell del mar, mentre que en els punts més alts s'arriba als 1395m del Turó d'en Bessa.



Conca de la Riera de l'Avencó. Font ICGC: Topogràfic 1/5000.

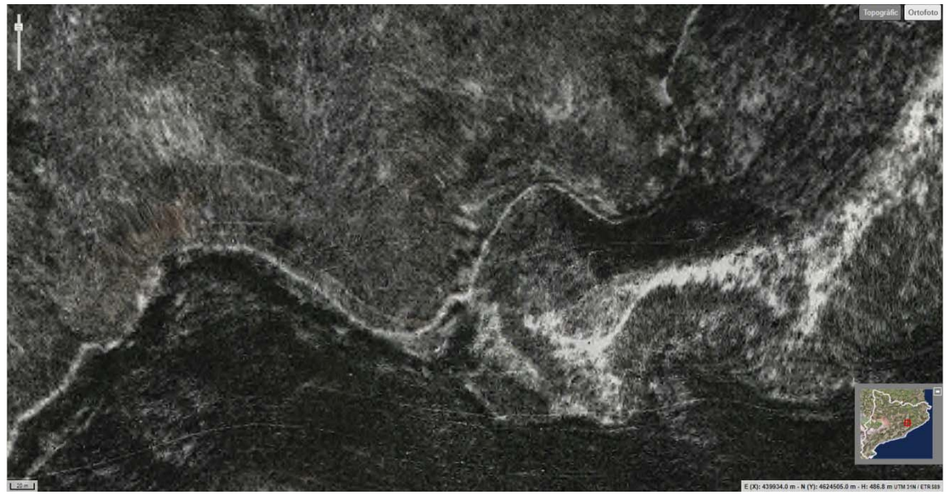
El Pantà es troba a l'alçada de Can Parellada, a la cota 439m.



Ubicació Patà de la Font del Vern. Font: retall planol de situació del present projecte Base: ICGC: Topogràfic 1/5000.

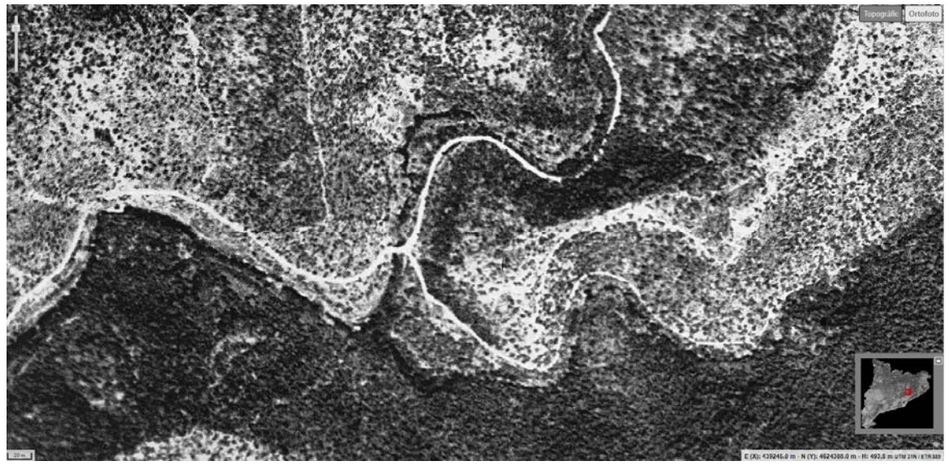
3. ANTECEDENTS

El pantà es va començar a construir l'any 1957 per tal de subministrar d'aigua potable el poble d'Aiguafreda després d'uns anys de forta sequera. L'obra va ser promoguda per "Aguas de Avencó", propietat de l'arquitecte Josep Sobrevies. La presa que es va construir assegurava un emmagatzematge de 10.000 m3. Tot i la seva construcció, l'abastiment d'aigua a la població d'Aiguafreda seguia essent insuficient, motiu pel qual es van construir un nou pantà a la riera de la Figuereta. Finalment, l'Ajuntament d'Aiguafreda va adquirir la concessió de l'aigua i va fer un nou pantà una mica més amunt, en terme municipal del Brull. Aquest, juntament amb l'arribada de l'aigua del sistema Ter-Llobregat, van solucionar el dèficit d'aigua de la població.
(informació de la fitxa dels Mapes de Patrimoni Cultural de la Diputació de Barcelona).



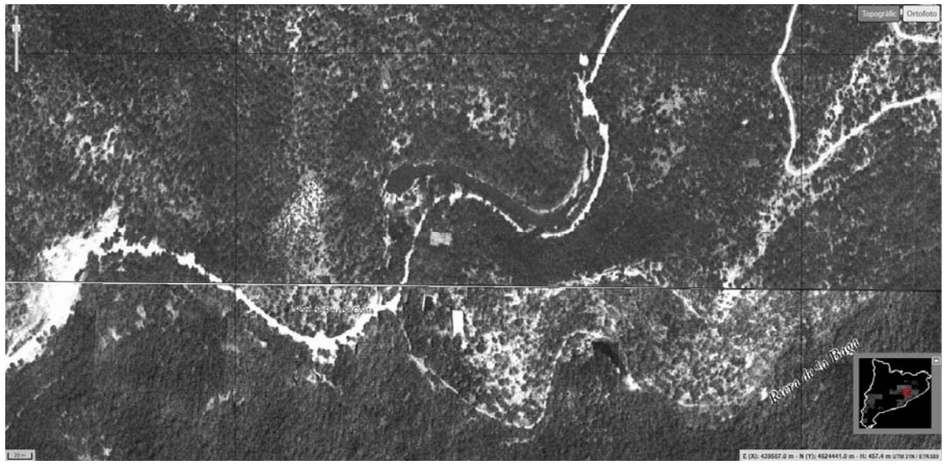
Ortofoto 1946. Font: ICGC.

Imatge prèvia a la construcció del Pantà. Hi ha poca resolució per veure en detall però si s'aprecia que l'obra no està feta, ni tampoc Can Parellada. Si es veu clarament el primer pont.



Ortofoto 1956. Font: ICGC.

Segons les dades trobades, aquesta imatge correspondria l'any abans de la construcció. No es veu tampoc les construccions de Can Parellada. Es veu un bosc molt esclarissat i semblaria com si la zona de l'actual Pantà fos zona de gorgs.(no deixa de ser una interpretació).



Ortofoto 1986. Font: ICGC.

Es la següent imatge que es disposa sobre la zona, tot i que és 30 anys després. S'aprecia perfectament el Pantà i Can Parellada.



Ortofoto 1994. Font: ICGC.

Aquesta és només 8 anys després però es de molt millor nitidesa. Podem apreciar com en la zona del meandre ja hi ha força acumulació de sediments.



Ortofoto 2008. Font: ICGC.

A partir d'ara les imatges van mostrant com avança l'acumulació de sediments.



Ortofoto 2020 (vigent). Font: ICGC.

En la Ortofoto vigent s'aprecia la colmatació total del Pantà.

A continuació un parell d'imatges publicades per Ramon Solé al Blog: *Fonts naturals, aigua, muntanya i més* al novembre de 2017:
https://fontsaigua.wordpress.com/2017/11/16/el-panta-de-la-font-de-vern-daiguafreda/

S'aprecia un hivern sec, ja que el Pantà es troba sense aigua i només en resta un bassal al peu. La imatge ens permet veure una mica la paret interna de la resclosa que actualment és totalment coberta per sediments.





Imatges: Ramon Solé

4. DESCRIPCIÓ DE L'ESTAT ACTUAL

4.1. Descripció general

L'àmbit de projecte es troba al darrer terç de la Riera de l'Avencó, just uns metres aigües amunt del punt on s'incorpora la Riera de la Figuera, passat el Pont de Peu de Costa (o primer pont), a l'alçada de Can Parellada.
La riera fa de límit entre els municipis d'Aiguafreda i de Tagamanent de manera que el Pantà és dins el terme d'Aiguafreda però Can Parellada ja seria terme de Tagamanent.
L'accés és fàcil i actualment en trobar-se totalment colmatat s'hi pot caminar tot el llarg i ample. Igualment s'hi ha instal·lat la vegetació, de moment en gran part oportunista, apareixent inclús espècies invasores com la robínia.

Les infraestructures que formen part de l'àmbit de projecte són:

a) Una resclosa de derivació situada a les coordenades X= 439544, Y= 4624672, que té una alçada de 4,5 m i una amplada de 19 m. Aquesta resclosa es considera infranquejable per a la fauna piscícola i és la que es preveu enderrocar per tal de recuperar la llera original de la riera.

b) Murs i casetes en ambdós marges sota la resclosa.
Les que queden al marge dret, una antiga caseta i part de la conducció i canonada estan completament abandonades i en desús que s'eliminaran per complert i es retiraran tots els residus.
La caseta que queda en una petita terrassa al marge esquerre és la captació que porta aigua a Can Parellada i que s'haurà de mantenir tal qual està actualment.

c)Una segona resclosa, innominada, 50m més avall que ja no és objecte de projecte i que quedarà tal qual està en l'actualitat.



Pantà de la Font del Vern totalment colmatat i resclosa.



Paret de la Resclosa del Pantà de la Font del Vern i contrafort al marge esquerre a enderrocar.



Vistes aigües amunt de la resclosa, sobre el Pantà i riera amunt



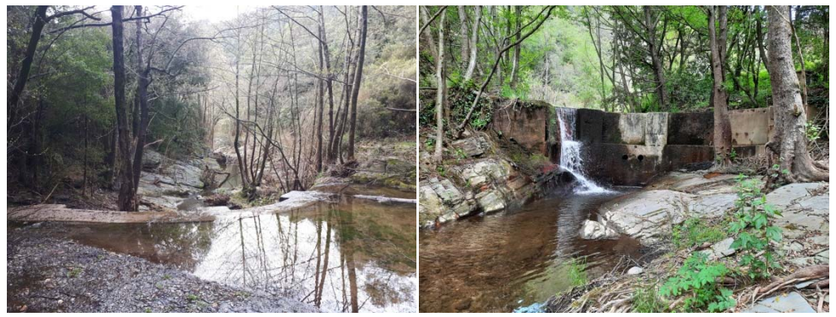
Àmbit aigües avall de la resclosa del Pantà de la Font del Vern (entre les dues rescloses) i elements obsolets a enderrocar en el marge dret.



Elements obsolets a enderrocar i retirar en el marge dret.



Caseta del pou de Can Parellada en terrassa del marge esquerra que cal conservar



Segona resclosa o resclosa innominada que resta fora de l'àmbit d'actuació



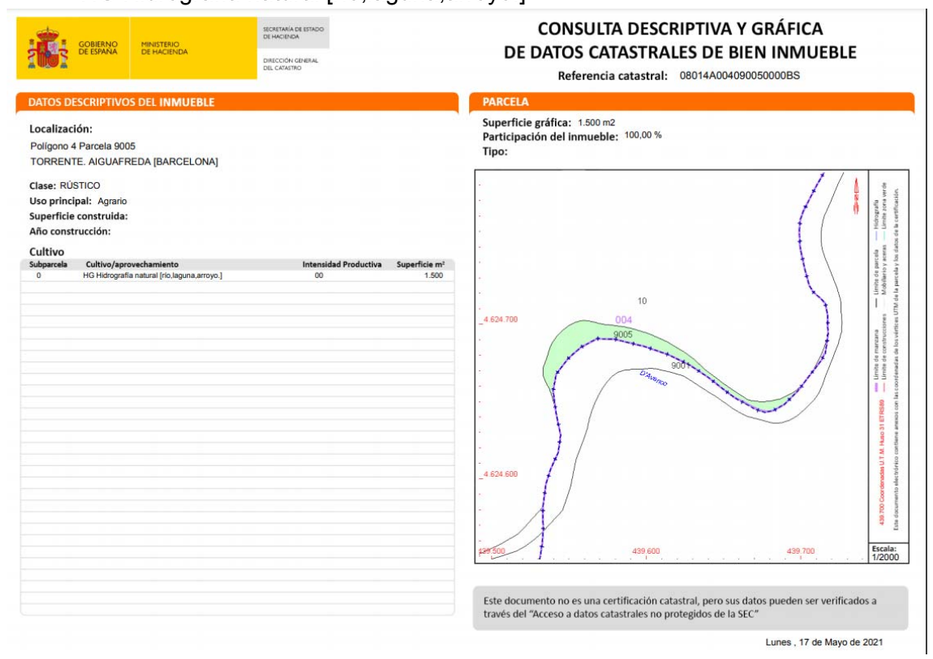
La riera de l'Avencó aigües avall i imatge de la verneda característica.

4.2. Cadastre

L'àmbit del projecte es troba en el límit entre els municipis d'Aiguafreda i Tagamanent, la pròpia riera fa de límit.

Les parcel·les de cadastre actual agafen l'ample de l'embassament tot i que no el cita expressament ja que el descriu com a 'Torrente'

HG Hidrografía natural [río,laguna,arroyo.]



GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE HACIENDA · SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA · DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 08014A004090050000BS

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:
Polígono 4 Parcela 9005
TORRENTE. AIGUAFREDA [BARCELONA]

Clase: RÚSTICO
Uso principal: Agrario
Superficie construida:
Año construcción:

Cultivo

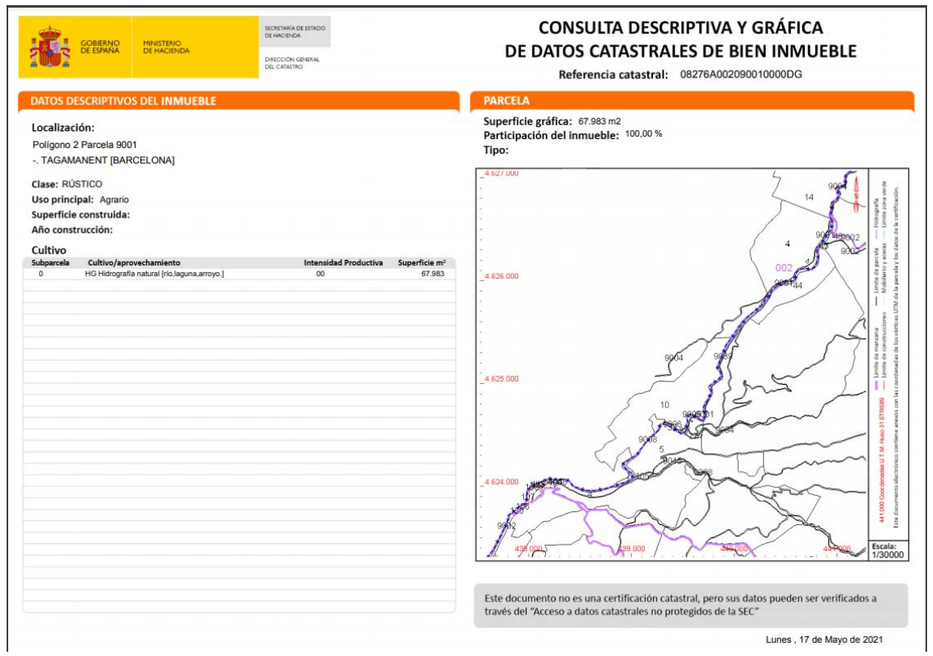
Subparcela	Cultivo/aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m²
0	HG Hidrografía natural [río,laguna,arroyo.]	00	1.500

PARCELA

Superficie gráfica: 1.500 m2
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo:

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"

Lunes , 17 de Mayo de 2021



GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE HACIENDA · SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA · DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 08276A002090010000DG

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:
Polígono 2 Parcela 9001
-. TAGAMANENT [BARCELONA]

Clase: RÚSTICO
Uso principal: Agrario
Superficie construida:
Año construcción:

Cultivo

Subparcela	Cultivo/aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m²
0	HG Hidrografía natural [río,laguna,arroyo.]	00	67.983

PARCELA

Superficie gráfica: 67.983 m2
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo:

Escala: 1/30000

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"

Lunes , 17 de Mayo de 2021

Fitxes cadastrals Font: https://www1.sedecatastro.gob.es/Cartografia/mapa.aspx?buscar=S

4.3. Planejament urbanístic

La figura de Planejament que regula la situació urbanística del terme municipal d'Aiguafreda és el Pla d'Ordenació Urbanística Municipal (POUM) aprovat definitivament el 28 de juliol de 2020 i redactat per Urbanisme Integral i Mediambient slp.

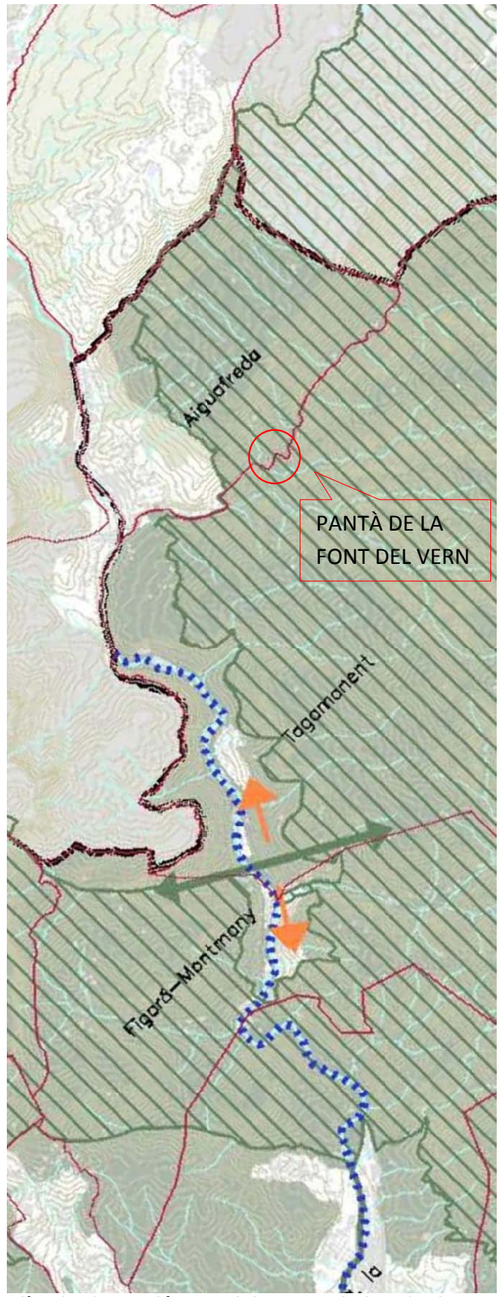
L'àmbit del projecte està en zona de sòl no urbanitzable **SNU, clau 25. Espai Natural Protegit**

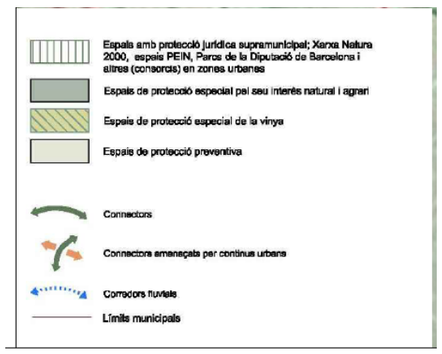
El camí que va vora la riera de l'Avencó és camí d'ús públic

A continuació es mostren el següents plànol:

- Plànol informatiu on es veu la importància de les zones protegides: l'àmbit de projecte just en el límit municipal entre Aiguafreda i Tagamanent és un espai que a nivell municipal es troba protegit pel seu interès natural i que té proteccions supramunicipals per la Xarxa Natura 2000, com espai PEIN i Parc Natural del Montseny.

.





Plànol Informació I-2.0 del POUM d'Aiguafreda

De la Memòria del POUM:

Sòl no urbanitzable. Cal mantenir la protecció actual del Parc Natural del Montseny i estudiar les accions a aplicar a la resta del sòl no urbanitzable, ja que la part exclosa del Pla Especial del Montseny és la porta d'aquest parc i per tant cal tenir-ne cura i especial protecció. S'ha d'aprofitar aquest sòl per gaudir-lo en el lleure i per a atreure el turisme.

De la Normativa del POUM:

El sòl no urbanitzable - La intervenció en el sòl rural del municipi d'Aiguafreda es fa des de la voluntat de valorar el territori no com a negatiu de la ciutat i el seu desenvolupament sinó com a suport de l'existència i subsistència d'aquest, en la concepció d'un hàbitat del conjunt ciutat més territori, buscant la simbiosi entre tots dos. - El sòl no urbanitzable comprèn terrenys que es caracteritzen per les condicions naturals i el caràcter pròpiament rural, que s'han considerat com a inadequats per al desenvolupament urbà, ja sigui per ésser incompatibles amb llur transformació per raó del seu règim d'especial protecció, determinacions de plans de caire superior o per motiu de la seva subjecció a limitacions o servituds per a la protecció del domini públic; o bé –en la seva major part- perquè es consideren inadequats per a ésser transformats amb la finalitat de garantir la utilització racional del territori i la qualitat de vida, d'acord amb el model adoptat pel POUM, de desenvolupament urbanístic sostenible que defineix l'article 3 de la Llei 1/2010, d'urbanisme.

- En aquest sòl no hi són permesos els processos d'urbanització de caràcter urbà ni els usos contradictoris amb l'aprofitament natural del territori.
- Els objectius generals de la proposta dins el sòl no urbanitzable són:
  . Potenciació de la imatge global del municipi definida per: zona forestal de valor, zona agrícola de valor, zona d'interès ecològic i paisatgístic (riberals) i espais naturals protegits.
  . Definició de l'estructura bàsica de camins rurals des del punt de vista paisatgístic i d'irrigació de tot el territori amb accés als punts d'interès com equipaments, fonts, elements de valor històric, masies, ...
  . L'ordenació de l'habitatge i de les activitats agropecuàries en el sòl no urbanitzable.

Les zones pel sòl no urbanitzable que ens afecta és la següent: .

Clau 25. Espais naturals protegits

. Aquest pla identifica com a sòls de protecció sectorial paisatgística els sòls que permeten la continuïtat dels connectors biològics dels espais protegits del massís del Montseny, que conformen tota la part nord del terme municipal.

4.4. El Parc Natural del Montseny i Reserva de la Biosfera

Actualment el planejament vigent és el Pla Especial d'Ordenació de 1976, ja que el darrer, de 2009 va ser declarat nul pel Suprem el 2017 i encara no s'ha pogut aprovar-ne una modificació.

El Pla Especial d'Ordenació és la figura cabdal de protecció del Parc Natural del Montseny i la que determina bàsicament el règim de protecció i gestió actuals, en aplicació de la legislació urbanística.

D'acord amb la Llei sobre Règim del Sòl i Ordenació Urbana, text refós de 9 d´abril de 1976, el Pla especial d'ordenació va ser promogut per la Diputació de Barcelona i aprovat per la Comissió Provincial d'Urbanisme de Barcelona de 26 de juliol de 1977 (publicat al BOP número 222 de 16 de setembre de 1977) i promogut per la Diputació de Girona i aprovat per l'Ordre del Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme de 26 de gener de 1978 (publicat al BOP número 62 de 16 d'abril de 1978).

La Reserva de la Biosfera del Montseny va ser declarada el 28 d'abril de 1978 per part de la UNESCO; les característiques singulars del territori, tan les característiques ecològiques com culturals i les activitats econòmiques tradicionals que s'hi desenvolupen van propiciar el seu reconeixement. Durant el 2014 després d'un procés participatiu i de consulta a tots els municipis que formen part de la Reserva es va ampliar l'àmbit de la Reserva de la Biosfera del Montseny fins a 50.166 hectàrees, un territori amb una població de 51.760 habitants

El Pla de conservació del Parc Natural i Reserva de la Biosfera del Montseny

El Pla de conservació del Parc Natural i Reserva de la Biosfera del Montseny (PN-RB Montseny) té com a gran objectiu aturar la pèrdua de biodiversitat i la degradació dels serveis dels ecosistemes i afrontar la seva conservació o restauració. El Pla s'ha plantejat com una eina de gestió que defineix objectius operatius, estableix prioritats i línies estratègiques d'acció, proposa el seguiment d'accions i processos naturals, estableix l'avaluació de resultats i inclou un sistema d'informació que és la font de documentació per als professionals i estudiosos.
El document també defineix les línies estratègiques i les actuacions per preservar els sistemes naturals a partir del coneixement i l'anàlisi de l'estat actual. En aquesta línia, el Pla especifica els objectius de conservació i l'estat de conservació favorable dels seus hàbitats, així com les actuacions per garantir o recuperar el bon estat de conservació de les espècies i hàbitats que mereixen un tracte prioritari, atès el seu estat de conservació precari, a causa de les amenaces que presenten o pel seu valor científic i de conservació de la biodiversitat.

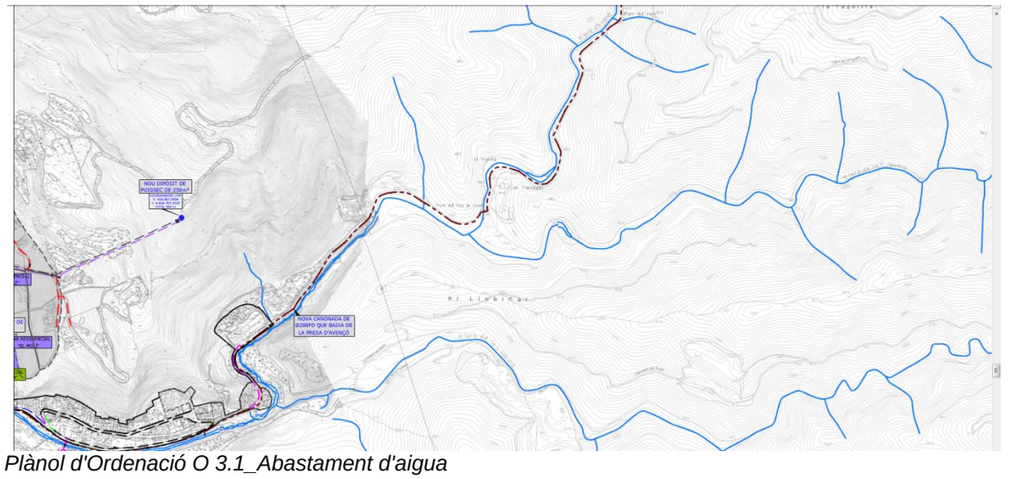
Per tot això, en aquest sentit, s'ha consultat els Serveis Tècnics del Parc Natural del Montseny des de l'inici de la redacció del Projecte.

4.5. Serveis existents

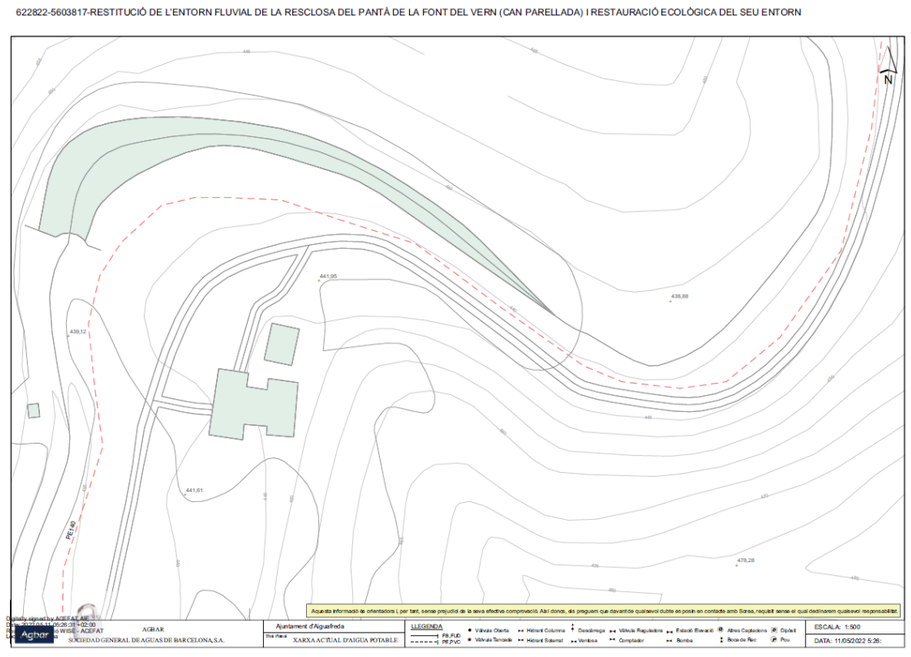
La consulta realitzada als Ajuntaments ha rebut com a resposta que no hi ha serveis que puguin resultar afectats.

El POUM d'Aiguafreda sitúa però una canonada d'abastament de 200mm diàmetre que ressegueix la riera. S'ha fet consulta directa a l'Ajuntament d'Aiguafreda si la canonada que ha quedat descalçada vora el marge del camí correspon a aquesta canonada. L'Ajuntament diu que el tècnic de Sorea diu que la canonada descalçada no és la seva. Consultats els serveis existents a través de de Acefat, en els plànols de SOREA es mostra una canonada de PE de 140 que passa pel talús entre el camí i la riera i que per tant es veurà AFECTADA per l'obra. Segurament correspon a la que ja actualment està descalçada.

Canonada d'abastament d'aigua:



Plànol d'Ordenació O 3.1_Abastament d'aigua



Plànol XARXA D'AIGUA POTABLE_Aj. d'Aiguafreda_Agbar_11/05/22



Aquestes imatges mostren la canonada que ha quedat al descobert vora el camí aigües amunt de la resclosa en el marge esquerre i que la companyia diu que no és seva. En la restauració d'aquest talús s'haurà de preveure la correcta instal.lació.

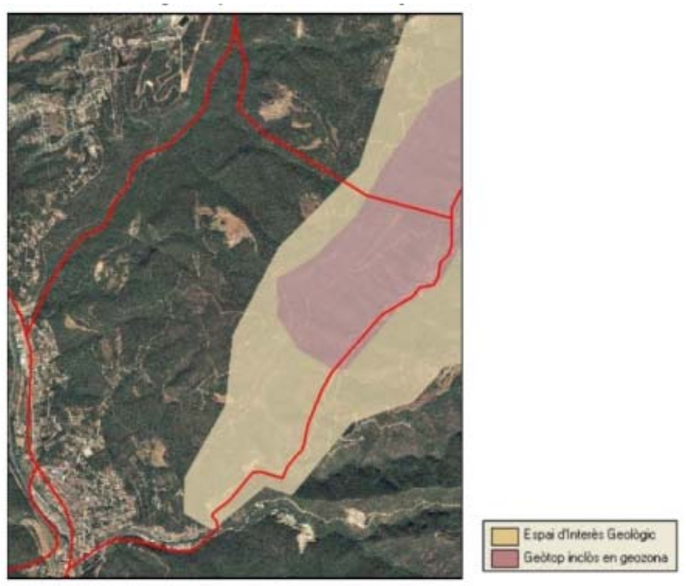
Captació d'aigua de Can Parellada: en una petita terrassa en el marge esquerre just entre les dues rescloses hi ha una caseta que és la captació d'aigua de Can Parellada. Cal tenir present que està en servei i que no es pot alterar el seu funcionament. En principi el projecte no preveu cap actuació en aquesta zona.



Caseta del pou de Can Parellada en terrassa del marge esquerra que cal conservar

4.6. Geologia

Una part del sector est del terme municipal està inclòs en l'**Inventari d'Espais d'Interès Geològic de Catalunya** concretament la geozona **Discordança del Brull i Paleozoic de l'Avencó**, al mateix temps que es localitza el geòtop **Riera de l'Avencó – La Mora** i és justament la zona que ens interessa conèixer.



Imatge zones d'interès geològic. Font: Memòria del POUM.

Es detallen els apectes geològics en *l'Annex 5- Geologia*

L'existència d'aquesta discontinuïtat geològica de primer ordre, i que respon a una antiga superfície d'erosió, té aquí a més una traducció en el paisatge, doncs es manifesta com una superfície estructural suaument inclinada cap al nord-est que és la que conforma el Pla de la Calma. La Riera de l'Avencó representa una incisió a través d'aquestes unitats. L'interès d'aquesta zona tanmateix no s'atura en la discordança ja que tant al sòcol com a la cobertera afloren altres elements d'interès. Al sòcol s'hi troben les seqüències de l'Ordovicià superior mes complertes de les Serralades Costaneres, i també notables estructures intrusives lligades a l'emplaçament de granitoides.

4.7. Descripció general de la riera de l'Avencó

La riera de l'Avencó és una de les millors conservades del Montseny, d'entre les principals que pertanyen a la conca del riu Besòs.[1]
Farem una breu descripció del seu estat en referència al que recull l'estudi presentat a les V Trobada d'Estudiosos del Montseny. Tot i que ja té anys, és el que s'ha fet amb major aprofundiment i en qualsevol cas els temes relacionats amb la ictiofauna que poden ser els més variables i els que més es poden veure afectats per les actuacions del projecte s'actualitzen a partir d'estudis més recents facilitats pels tècnics del Parc Natural del Montseny en el capítol corresponent.

L'estudi comprèn la pluviometria, la hidrologia i el quimisme de les aigües. La informació es complementa amb les dades referents a la biodiversitat tant aquàtica (algues, macroinvertebrats i peixos) com del sistema ripari (vegetació, ornitofauna, amfibis).

La conca de la riera de l'Avencó presenta alguns trets diferenciadors respecte el conjunt de la conca del Besòs que tot i incloure's de forma global en la regió mediterrània, algunes àrees presenten trets diferenciats com és la zona del Montseny. Les diferències que es donen dins la conca, queden reflectides en les unitats de paisatge que s'hi defineixen. Aquestes unitats de paisatge diferenciades és el que es coneix com Ecodistricte. Així un ecodistricte és una subunitat dins la conca del Besòs caracteritzada per diferents factors que presentin prou similitud de condicions i que s'han d'identificar entre geologia, relleu, orientació, clima, biogeografia i usos del territori.
La riera de l'Avencó es sitúa en l'ecodistricte del Massís del Montseny

4.7.1. Ecodistricte Massís del Montseny
Les característiques geològiques, climàtiques i ambientals que el diferencien són les següents:
Està format principalment per materials essencialment impermeables. Paleozoic: aflora en la major part de la seva superfície i està constituït per roques silícies –esquists i granits– i roques carbonatades –calcàries–. Triàsic: aflora a la part septentrional i està format per roques silícies –conglomerats–, gresos i argiles i per roques carbonatades– calcàries.
Els seus pendents són abruptes. Aquest fet, juntament amb la impermeabilitat dels materials del substrat, exerceix una certa influència en el temps de concentració de les avingudes que es produeixen a les torrenteres que el drenen.
Alhora, el temps de concentració de les avingudes està modulat per la vegetació. La part del massís que drena al riu Besòs presenta una topografia i orientació dels seus vessants principalment meridional, fet que li confereix unes característiques climàtiques diferenciades.
Des del punt de vista de les comunitats vegetals de ribera, hi dominen les vernedes montanes a les parts més enlairades i les vernedes amb ortiga morta i amb gatelledes a les parts més baixes. Ambdós tipus de verneda ocupen estretes franges a les vores dels cursos d'aigua i colonitzen els fons dels barrancs en els quals el nivell freàtic presenta poques oscil·lacions al llarg de l'any.
Als vessants abruptes dels barrancs i en contacte amb les vernedes s'hi troben comunitats forestals de caràcter mediterrani.
Els boscos de ribera s'hi troben poc alterats per l'acció humana. La destrucció del bosc de ribera afavoreix l'extensió de diferents comunitats vegetals de substitució. Els indrets molt oberts i poc ombrívols són colonitzats per les bardisses, mentre que en ambients més frescals i ombrívols s'hi desenvolupen les comunitats d'ortiga i évol, i els grans herbeis de repalassa. Quan la destrucció afecta el bosc mediterrani, aquest és substituït per bardisses.
El fort pendent de les rieres no afavoreix la presència de les comunitats helofítiques dels canyissars i bogars. Per aquest mateix motiu els creixenars es troben molt reduïts.
Les repoblacions hi ocupen extensions reduïdes i es limiten bàsicament al curs baix d'algunes rieres.

4.7.2. La riera de l'Avencó

Estat actual descrit estudi de l'any 2002:

Hidrologia. La construcció de dues preses i la creació de petits embassaments regulen i laminen el cabal. Les mesures de cabals estan subestimades ja que hi ha una derivació del cabal per a l'abastament d'Aiguafreda abans de l'estació d'aforament.

[1] Estudi de la biodiversitat de les rieres del Montseny (conca del riu Besòs). El cas de la riera de l'Avencó. Carceller et al. V Trobada d'estudiosos del Montsent. Monografies 33. Barcelona 2002.

Qualitat fisicoquímica de l'aigua. Quimisme global. L'índex de qualitat d'aquesta riera té un valor en tot el seu recorregut de 5. Es tracta d'aigües de muntanya amb un elevat grau de qualitat.

Matèria orgànica. La quantitat d'O_2 dissolt està per sobre del valor de saturació, fet que indica un contingut en matèria orgànica molt baix. S'ha observat una disminució d'O_2 dissolt en algun mostreig de tardor probablement relacionat amb un increment de matèria orgànica procedent de l'aportació de virosta.

Eutrofització. Aigües oligotròfiques des de la capçalera fins a Aiguafreda.

Tòxics. Els continguts en metalls pesants obeeixen als fons geoquímics propis de les característiques litològiques i fisiogràfiques del massís del Montseny. Episòdicament s'observen valors més alts de Fe i Al, tanmateix d'origen natural.

Qualitat biològica de l'aigua. *Macroinvertebrats*. Estat qualitatiu alt. L'estructura de la comunitat de macroinvertebrats és bona, amb espècies poc tolerants a la pol·lució (plecòpters de la família dels lèuctrids i perlòdids, tricòpters amb estoig de la família dels limnefílids, efemeròptersde la família dels heptagènids). El nivell BILL és de 9 i l'índex BMWP', de 84 el 1999.
Al tram més baix, hi continuem trobant una bona estructura, amb famílies poc tolerants a la contaminació com els pèrlids i els heptagènids, entre d'altres. La qualitat en aquest darrer any segons l'índex BILL és de 9 i l'índex BMWP', de 100.

Peixos. Es localitzen tres espècies autòctones, que són el barb de muntanya (*Barbus meriodionalis*), la bagra comuna (*Squalius laietanus*) i la truita comuna (*Salmon trutta*) (aquesta darrera probablement introduïda), així com també localment tres espècies més al·lòctones introduïdes, es tracta de la carpa (*Cyprinus carpio*), el carpí (*Carassius auratus*) i la perca americana (*Micropterus salmoides*).
Aquestes dades sobre peixos s'actualitzen més endavant: els darrers seguiments (2019) en el nostre tram, només citen la presència de barb de muntanya, veró i barb roig.

Qualitat ripària. Vegetació. Presenta un estat de conservació força bo excepte en l'últim tram, a causa d'una urbanització i unes obres. Al tram superior s'hi troben camps de conreu abandonats (5%) en bon estat de regeneració cap a la vegetació de ribera. El bosc de ribera (15%) és jove
(índex de riquesa 7%), excepte en algun punt on està ben conservat, amb la presència de vernedes incloses en la directiva d'hàbitats. El bosc mediterrani ocupa extenses zones i arriba fins a prop de la ribera (75%).

Ocells. Hi manquen algunes espècies pròpies de masses forestals ben constituïdes; malgrat això, la bona qualitat de l'aigua i les disposicions de diferents nínxols per a la reproducció permeten la presència d'aus fluvials de màxim interès. Destaca la merla d'aigua que només es troba a un
altre indret de la conca i el blauet, més ubiqüista. Per aquestes característiques la riquesa és la més baixa de l'ecodistricte 1 (S = 24), però la qualitat és màxima(QFO 10).

Odonats. Les libèl·lules juguen un important paper en els ecosistemes on es troben. Cal dir que, com a recurs tròfic, es troben en la dieta de molts depredadors i a la vegada, com a animals carnívors que són, col·laboren en el control de les poblacions de molts invertebrats entre els quals destaquen els
dípters i els efemeròpters. Un segon aspecte molt important deriva de la vida aquàtica de les seves larves. Algunes espècies són molt estrictes en els seus requeriments referents a la qualitat de l'aigua, particularment en l'oxigenació i l'absència de contaminants. En són bons exemples les espècies *Calopteryx virgo, Onychogomphus uncatus i Cordulegaster boltoni* . Cal destacar la gran quantitat d'espècies existents a la riera de l'Avencó. A Catalunya, s'han registrat un total de 64 espècies, a la riera de l'Avencó n'hi viuen 26, és a dir, un 40% de les espècies presents a Catalunya (Martín, 1999). Podem destacar l'espècie *Oxygastra curtisi,* que està estrictament protegida a Europa (Annex II del Conveni de Berna i Annexos II i IV de la Directiva d'Hàbitats). La presència d'aquesta espècie (únic
representant al món del gènere *Oxygastra*) justifica per si mateixa la protecció estricta de l'hàbitat en què viu.

Taula 3. Espècies presents a la riera de l'Avencó.

Espècies	
Calopteryx haemorrhoidalis	*Aeshna mixta*
Calopteryx virgo	*Anax imperator*
Sympecma fusca	*Cordulegaster boltoni*
Lestes viridis	*Oxygastra curtisi*
Platycnemis acutipennis	*Libellula depressa*
Platycnemis latipes	*Orthetrum cancellatum*
Pyrrhosoma nymphula	*Orthetrum coerulescens*
Ischnura elegans	*Orthetrum brunneum*
Coenagrion puella	*Crocothemis erythraea*
Cercion lindeni	*Sympetrum fonscolombei*
Gomphus pulchellus	*Sympetrum striolatum*
Onychogomphus uncatus	*Sympetrum sinaiticum*
Boyeria irene	*tarraconense*
Aeshna cyanea	

Font: Estudi de la biodiversitat de les rieres del Montseny 2002

4.8. Flora

El tram de la riera de l'Avencó on es troba el Pantà de la Font del vern es troba de ple en l'hàbitat d'interès comunitari

91E0*: vernedes i altres boscos de ribera *Alno-Padion*

La verneda és un bosc de ribera frondós format per un estrat dominat típicament pel vern, un d'arbustiu variable i un d'herbaci mesohigròfil força divers.

Flora principal	dom.	ab.	sign.	sec.
Estrat arbori				
Alnus glutinosa (vern)	•		•	
Populus nigra (pollancre)				•
Platanus orientalis var. *acerifolia* (plàtan)				•
Fraxinus angustifolia (freixe de fulla petita)				•
Estrat arbustiu				
Cornus sanguinea (sanguinyol)				•
Evonymus europaeus (boneter)				•
Rubus ulmifolius (esbarzer)				•
Estrat herbaci				
Lamium flexuosum (ortiga borda)		•	•	
Galanthus nivalis (lliri de neu)		•	•	
Anemone nemorosa (buixol)			•	
Symphytum tuberosum (consolda menor)			•	
Carex pendula			•	
Doronicum pardalianches (corona de rei)			•	
Campanula trachelium (campaneta d'ortiga)				•
Ranunculus ficaria (gatassa)				•
Aquilegia vulgaris (corniol)				•
Arum italicum (sarriassa)				•

Font: Manual dels hàbitats de Catalunya vol VI. 4Boscos. Gencat.2015

El reconeixement en treball de camp a l'àmbit de projecte confirma que ens trobem en aquest tipus de comunitat. En la zona de l'embassament i degut a la major amplària que aquest confereix a la llera, inclús ara totalment colmatat, pren importància però el que podria ser més aviat una gatelleda muntanyenca:
Aquesta comunitat característica per ser poc estructurada i oportunista apareix sovint com és el cas que ens ocupa en clapes petites. Formada principalment per saulic, sarga i gatell, més que un estrat herbaci propi es forma també a partir de plantes ruderals oportunistes.
Des d'aquest punt de vista oportunista també s'ha detectat la proliferació de peus d'acàcia (*Robinia pseudoacàcia*) encara joves i que aprofitant la intervenció caldrà considerar la seva eliminació. La robínia és espècie invasora i en aquests ambients de torrentera es comporta de manera molt agressiva ocupant de manera ràpida grans superfícies. És important la seva erradicació des de l'arrel ja que rebrota d'arrel amb facilitat.

Flora principal	dom.	ab.	sign.	sec.
Estrat arbustiu				
Salix purpurea (saulic)		•	•	
Salix elaeagnos (sarga)		•	•	
Salix atrocinerea (gatell)			•	
Rubus caesius (romegueró)			•	
Estrat herbaci				
Saponaria officinalis (sabonera)			•	
Bryonia dioica (carbassina)			•	
Solanum dulcamara (dolçamara)			•	

Font: Manual dels hàbitats de Catalunya vol VI. 4Boscos. Gencat.2015

D'altra banda els boscos a ambdós marges també estan assenyalats com a hàbitats d'interès comunitari:
9340: alzinars i carrascars
9540: pinedes mediterrànies

Els pins cada cop més testimonials estan deixant pas a un alzinar que va prenent protagonisme.

4.9. Fauna

La fauna presentada pel conjunt de la riera és la que cal tenir en compte en el tram objecte de projecte.
A la zona hi ha present la fauna pròpia de la mitja muntanya amb alzinars i pinedes. De fet es tracta d'una zona tranquil·la i justament en l'àmbit de l'embassament colmatat s'evidencien signes que molts dels animals s'hi acosten a beure. Les actuacions previstes no han d'alterar les condicions d'aquest costum en els animals que el tinguin i el necessitin, es procurarà que els passos que fan servir actualment per acostar-s'hi quedin igualment accessibles.

Després d'analitzar la zona i de la visita amb els tècnics del Parc Natural del Montseny el més important a destacar és que la presència de cranc autòcton es troba a les cotes altes de la riera i la de cranc americà no se'n troben fins a la confluència amb el riu Congost.
Això vol dir que ambdues poblacions de cranc no estan en contacte.
El cranc americà prefereix aigües més calentes i no s'enfila tan amunt com per trobar el cranc autòcton.

Per tant el fet de desfer la resclosa i l'hipotètic perill de connectar les dues poblacions i que l'autòctona es veies afectada per l'americana no és possible.

En canvi, el que si es pot veure afectat per l'actuació si s'alliberen els sediments és el barb de muntanya. D'entre els peixos autòctons presents a la Riera de l'Avencó és qui podria veure alterat el seu hàbitat amb més facilitat.

- *Barbus meridionalis* (barb de muntanya): El barb és un peix de mida petita que no sol tenir unes dimensions superiors a 270 mm de longitud i uns 250 g de pes. La coloració principal dels adults és marró-groguenca, quasi daurada i més fosca en la zona dorsal, també presenta una gran quantitat de taques negres amb distribució irregular. El període de posta d'ous és llarg, de març a juliol. És una espècie típica de trams alts, d'aigües ràpides, clares i ben oxigenades, tot i que actualment ocupa la major part d'hàbitats aquàtics disponibles dins la seva zona de distribució i no només les zones de capçalera. De fet, en l'actualitat les poblacions d'aquesta espècie són més abundants en els trams fluvials mitjos, oberts, on predominen zones de ràpids i poc profundes i amb un bon desenvolupament de vegetació aquàtica i halòfits.
  Se la considera una espècie bastant exigent amb la qualitat de l'aigua i la concentració d'oxigen, disminuint la seva abundància en les zones més degradades i on predominen espècies exòtiques. Pel que fa a l'abundància d'aquesta espècie, la tendència poblacional és marcadament regressiva en tota la seva àrea de distribució. El seu estatus de conservació pertany a la categoria mundial, del IUCN (2006), com a quasi amenaçat (NT) amb poblacions estables. Pel que respecta a la categoria espanyola del IUCN es troba en estat vulnerable. La seva presència ha estat la principal justificació per incloure una part dels cursos fluvials catalans a la Xarxa Natura 2000.
  El barb de muntanya necessita dels gorgs per resistir en època de sequera ja que sovint son els únics punts que tenen aigua durant tot l'any. La colmatació d'aquests gorgs o la disminució de la seva fondària faria més difícil la conservació de l'aigua i per tant la supervivència de l'espècie en època de sequera.



Sobre l'estat actual de l'ictiofauna a la Riera de l'Avencó tenim dades molt recents gràcies als Estudis de Seguiment que en fa el Parc Natural del Montseny del conjunt de les rieres del Massís.
Concretament la informació que es detalla a continuació és extreta del següent treball:

SEGUIMENT DE L'ESTAT DE LA ICTIOFAUNA DEL PARC NATURAL DEL MONTSENY Any 2019

MEMÒRIA TÈCNICA Enric Aparicio Manau

Pel que fa a la riera de l'Avencó hi ha un punt de mostreig aigües avall del Pantà de la Font del Vern, (AV-1) i tres altres punts aigües amunt. De cara al possible impacte que l'alliberament de sediments podria tenir ens interessa la informació que hi ha en relació a les poblacions de peixos aigües avall.

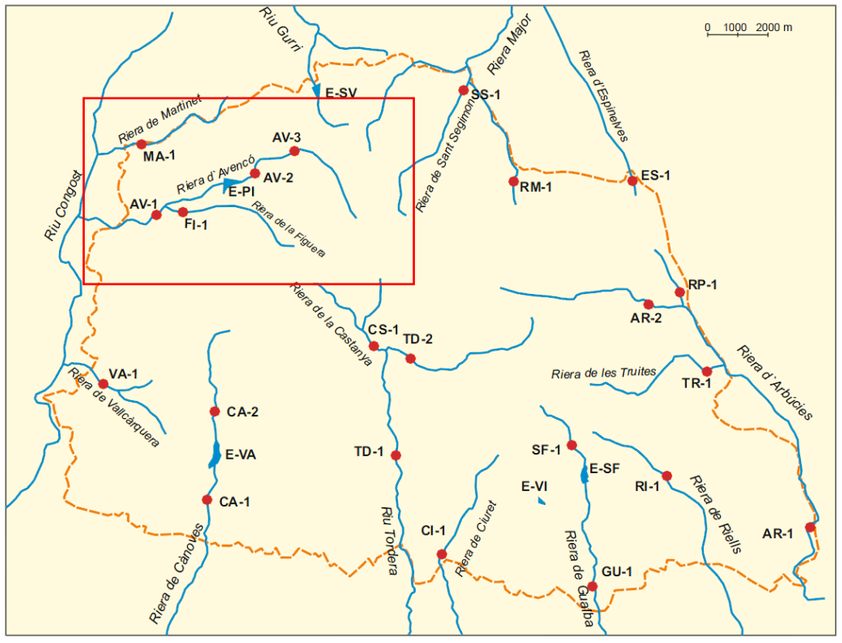


Figura 1. Localització dels punts de mostreig.

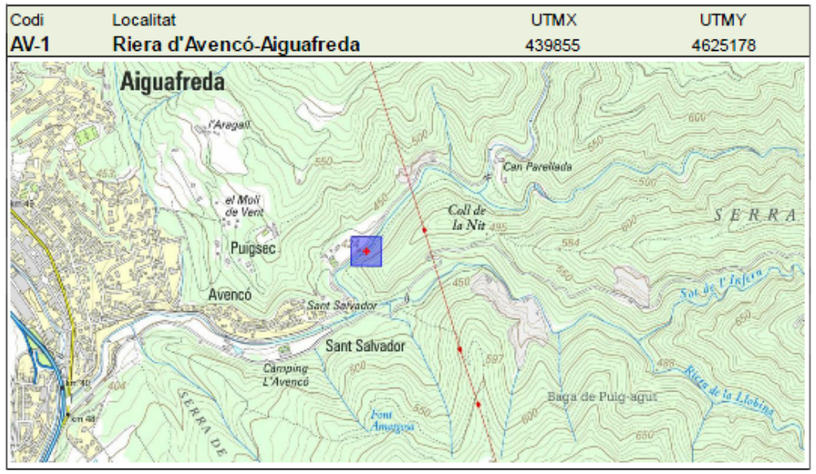
Tal i com es recull a la fitxa corresponent a l'estació AV-1 podem constatar que tot i una certa recuperació els darrers anys, la població de barb de muntanya ha disminuït molt respecte el 2008.
Cal fer esment de l'aparició del veró, *Phoxinus sp*. Es tracta d'una espècie introduïda.

El ciprínid *Phoxinus sp.* és una espècie al·lòctona que ja s'està estudiant l'efecte als estanys del Pirineu on provoca greus efecte sobre aquests hàbitats i les espècies natives que els formen.

Tal i com comenta l'estudi sobre la seva presència al Montseny:

El veró ha tingut un augment significatiu en l'abundància i rang de distribució, i es troba en clara expansió. L'any 2016 només es va localitzar a la Riera de Gualba (GU-1) i en baixa abundància, però enguany també ha aparegut a la Riera de Cànoves (CA-1) i a la part baixa de la Riera d'Avencó (AV-1). Tant a la Riera de Cànoves com especialment a la Riera de Gualba l'abundància va ser extraordinàriament elevada. El veró exerceix una forta competència sobre altres espècies al reduir de forma molt significativa l'abundància d'invertebrats en els rius. Així per exemple, tot i que no es pot demostrar una relació causal, a la Riera de Cànoves l'aparició del veró ha coincidit amb l'absència de captures de barb de muntanya, i a la Riera de Gualba la tendència poblacional del barb de muntanya també és decreixent. Per tot això, cal posar atenció en l'expansió d'aquesta espècie i prendre les mesures oportunes.

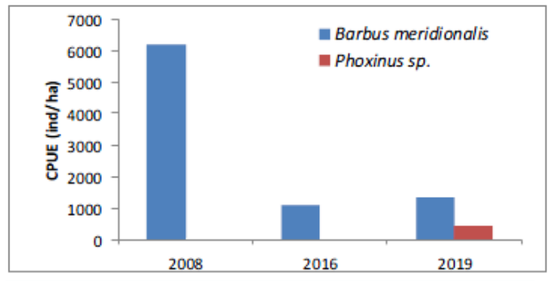
Totes les dades apunten a que s'ha d'actuar amb màxima prudència respecte al barb de muntanya i fer tot el possible per no afectar el seu hàbitat.







PEIXOS



HABITAT

Data	Total	Riu	Riberes
15/07/2008	7.8	7.5	8.3
30/06/2016	7.1	6.7	7.8
21/06/2019	7.4	6.9	8.7

Fitxa de l'estudi de 2019 corresponent a l'estació AV-1 aigües avall del Pantà de la Font del Vern

A03. ESTUDI D'ALTERNATIVES

ÍNDEX

ÍNDEX 2
1. INTRODUCCIÓ 3
2. OBJECTE DE L'ACTUACIÓ 3
3. TIPOLOGIA DE LES DIFERENTS ESPÈCIES DE PEIXOS PRESENTS A LA RIERA DE L'AVENCÓ 3
4. CARACTERITZACIÓ DELS SEDIMENTS. TRANSPORT I IMPACTES. 4
5. DEFINICIÓ DE LES DIFERENTS ALTERNATIVES 5
5.1. Alternativa 0: no fer cap actuació 5
5.2. Alternativa 1: Enderroc de la resclosa, deixant els sediments per a que de forma 'natural' siguin transportats aigües avall 6
5.3. Alternativa 2: Enderroc de la resclosa, amb retirada de sediments i reperfilat del llit del riu 8
6. ANÀLISI MULTICRITERI 11
6.1. Metodologia de l'anàlisi multicriteri 11
6.2. Criteris de comparació 12
6.3. Factors de ponderació 12
7. TAULA RESUM DE LES DIFERENTS ALTERNATIVES 14
8. CONCLUSIONS 16
9. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA 17

1. INTRODUCCIÓ

El present annex *d'Estudi d'Alternatives* forma part dels estudis realitzats per la Restitució de l'entorn fluvial de l'assut de La Resclosa del Pantà de la Font del Vern situada a la Riera de l'Avencó, al terme municipal d'Aiguafreda, comarca del Vallés Oriental. La Riera de l'Avencó és en aquest punt límit entre els termes municipals d'Aiguafreda i Tagamanent.

Es defineixen alternatives possibles d'actuació que poden resoldre l'objectiu principal del projecte, per tant la recuperació del traçat natural de la riera, tot indicant els principals aspectes que condicionaran l'actuació.
Cal tenir en compte que l'encàrrec que ens ocupa té com objectiu principal la recuperació de l'estat natural de la riera, per tant revertir l'efecte que la construcció de la resclosa durant tot aquest temps i recuperar la connectivitat en tots els sentits.

Aquest objectiu que seria sempre desitjable és en aquest cas possible perquè la resclosa no té cap tipus d'aprofitament ni servei derivat. No hi ha cap motiu per la que s'hagi de mantenir una part o no es pugui enderrocar per complert.
Tenint present per tant que l'objectiu és l'enderroc de l'estructura artificial les alternatives possibles son només dues i tenen a veure amb la gestió dels sediments que actualment colmaten el Pantà.

Les dues opcions possibles son el buidat i retirada dels mateixos o bé deixar-los i que la dinàmica del riu els mogui aigües avall.

Ja podem avançar que l'alternativa que es valorarà com a més adient serà la retirada dels sediments ja que deixar que es trasloquin de forma natural posaria en perill l'hàbitat del barb de muntanya, espècie autòctona sempre protegida i que a més ara sembla estar en certa regressió. Aquest és un aspecte al que han fet referència els Serveis Tècnics del Parc Natural del Montseny que ens han transmès en la visita que vàrem fer conjuntament amb ells i la responsable del projecte per part de l'ACA. Per tant a més de ser una circumstància ambiental és també un imperatiu Administratiu.
Tot i això, el present document analitza les diferents alternatives i en fa la seva descripció a partir d'una anàlisi en profunditat dels efectes que les actuacions poden tenir pel que fa a paràmetres tècnics, econòmics i ambientals, per tal de justificar també la decisió presa en relació a tots els aspectes que afecten la execució d'un projecte per tal de tenir-los en compte i ben presents des d'un inici.

Tal i com es desenvolupa més endavant, les tres alternatives definides consisteixen en:

- **Alternativa 0.** Manteniment de la resclosa
- **Alternativa 1.** Enderroc de la resclosa, deixant els sediments per a que de forma 'natural' siguin transportats aigües avall
- **Alternativa 2**. Enderroc de la resclosa, amb retirada de sediments i reperfilat del llit del riu

2. OBJECTE DE L'ACTUACIÓ

El programa de mesures 2016-2021 aprovat per acord de Govern 1/2017, conté entre altres la mesura A2.038 per dur a terme actuacions de recuperació de la morfologia, la connectivitat i les riberes a la conca del Besòs.
El pantà de la Font del Vern (Can Parellada) no disposa de concessió per a l'aprofitament de les aigües i està fora d'ús.
D'acord amb el que estableix l'article 165 del Reglament del Domini Públic Hidràulic, atès que és objectiu de l'Agència Catalana de l'Aigua la protecció del Domini Públic Hidràulic i la prevenció del deteriorament de l'estat ecològic de les aigües i la infraestructura ubicada en el curs fluvial ja no té utilitat associada amb la concessió, aquestes actuacions hauran de consistir en la reposició del medi o en cas de ser impossible, en la minimització de l'impacte de la seva existència. Com que en el cas que ens ocupa sí és possible, el que es considera és l'enderroc de la resclosa i restitució del medi i ja no es consideren solucions intermèdies de minimització de la seva existència.

L'objecte d'aquest projecte és el disseny, descripció i valoració de les obres necessàries per a dur a terme la restitució de l'entorn fluvial de la resclosa del pantà de la Font del Vern, a la riera de l'Avencó, valorant l'enderrocament de la resclosa i de la resta d'estructures presents al domini públic hidràulic, així com l'anàlisi del possible reperfilat del llit del riu i la millora general del tram.

3. TIPOLOGIA DE LES DIFERENTS ESPÈCIES DE PEIXOS PRESENTS A LA RIERA DE L'AVENCÓ

D'entre els objectius de treure la resclosa per millorar la connectivitat longitudinal dels cursos d'aigua es troba facilitar el moviment de la fauna, que en el cas dels peixos es veu dificultada per aquestes estructures de forma absoluta.
El coneixement de les diferents espècies autòctones, la seva distribució al llarg de la riera i el seu comportament ens ha de permetre identificar si l'actuació sobre el pantà els afectarà positiva o negativament, a més de donar-nos referència de les seves capacitats per saltar barreres.

PEIXOS PRESENTS EN EL TRAM DE LA RIERA D'AVENCÓ

Les tres espècies que es troben a la Riera de l'Avencó son les que es descriuen en el quadre adjunt. Les darreres observacions no han identificat truites que històricament sí que n'hi havien i en canvi detecta l'aparició del veró o barb roig que a mes va en augment. S'està estudiant si aquest augment és en detriment del barb de muntanya que els darrers anys ha disminuït població.
Conclusions extretes de la *Memòria Tècnica de l'Estat de la Ictiofauna del Parc Natural del Montseny del 2019* redactada per Enric Aparicio Manau, en la que tres de les estacions es troben en la Riera de l'Avencó una aigües avall i dues aigües amunt de l Pantà de la Font del Vern.

SEGUIMENT DE L'ESTAT DE LA ICTIOFAUNA DEL PARC NATURAL DEL MONTSENY:

Espècie	Nom comú	Origen	Tipus de migració	Capacitat de superar obstacles	Mida
Barbus meridionalis	Barb de muntanya	Autòcton	Potamòdroms	Moderada (grup 3a)	17-23 cm
Salmo trutta	Truita comuna	Autòcton	Potamòdroms	Elevada (grup 4)	33-40 cm
Phoxinus sp.	Veró o Barb roig	Introduït	Potamòdroms	Poca (grup 3b)	12 cm

- Peixos catàdroms: Passa la major part de la seva vida als rius, però per reproduir-se migra cap al mar i creua l'oceà Atlàntic.
- Peixos potamòdroms: Migren sobretot per reproduir-se, intrafluvials, es desplacen riu amunt o a les ribes inundades a mitjana o poc distància per fresar, cercant ambients òptims per la posta i el creixement de les larves i juvenils.

Les obres s'han de realitzar fora de l'època de fresa de les espècies aquàtiques autòctones presents en el riu que poden tenir més susceptibilitat:

El barb de muntanya fa migracions entre maig i juny per anar a fresar a trams més alts, el veró entre maig i juliol. En canvi, la truita, Tot i que en alguns sectors d'alta muntanya es considera sedentària, la truita generalment fa migracions riu amunt, amb el propòsit d'arribar a fresar a trams alts o torrents de capçalera, impulsada per l'augment de cabal dels rius a la fi de la tardor. Es reprodueix de novembre a gener.
(Els Peixos dels rius de les zones humides de Catalunya, Ordeix i altres, 2014).

Per tant, s'ha d'evitar fer obres de maig a juliol i de novembre a gener. Com que la millor època per baix cabal és l'estiu, semblaria que el mes més propici seria l'agost abans que arribessin les pluges de setembre.

4. CARACTERITZACIÓ DELS SEDIMENTS. TRANSPORT I IMPACTES.

La resclosa es troba totalment colmatada dels sediments que hi han quedat atrapats i que es descriuen detalladament el l'annex de geologia i caracterització de sediments.
La retirada de la resclosa genera d'entrada dues alternatives sobre la gestió dels sediments:

- retirar-los i fer-ne gestió externa com a residu o com a material per aportar en altres zones de restauració fluvial aigües avall o en altres projectes de restauració (pedreres...)
- deixar-los i que sigui la pròpia dinàmica de la riera la que s'ocupi de moure'ls aigües avall de forma natural.

La retirada té costos elevats de projecte i de gestió però deixaria la riera en aquest tram i aigües avall on les condicions de transport de material es veurien millorades a partir d'aquest nou moment cero, el de la retirada de la resclosa. A partir d'ara la dinàmica de transport de sediments es recuperaria al seu estat natural.

Deixar-los suposaria en canvi que es repartissin al llarg del curs materials que en realitat li son propis, li pertanyen, però seria inevitable que això es fes de forma brusca. Això també pot comportar impactes negatius aigües avall:

- sedimentació de fins i colmatació del material de la llera
- disminució del contingut d'oxígen de la riera
- enterrament de llocs de fresa i destrucció de nius presents
- obturació d'estructures de desguàs aigues avall (no es pot saber que passaria amb la zona de capbussament que hi ha abans d'arribar al Congost i l'aigua que apareix uns km més avall)
- pèrdua de profunditat de les gorges, que són molt importants aigües avall fins arribar al Congost

D'entre tots cal destacar que seria especialment perjudicial per el manteniment del barb de muntanya present aigües avall de la resclosa. Per tant, en la gestió dels sediments cal vetllar per minimitzar l'impacte negatiu a curt termini sobre els hàbitats aigües avall de la resclosa. És requeriment explícit dels Serveis Tècnics del Parc Natural del Montseny tal i com ja s'ha comentat amb anterioritat.

5. DEFINICIÓ DE LES DIFERENTS ALTERNATIVES

A continuació es descriuen cada una de les alternatives i s'analitzen des de diferents punts de vista, tècnics, econòmics i ambientals:

- connectivitat fluvial
- impacte ambiental
- afectacions
- cost d'execució
- manteniment i explotació

5.1. Alternativa 0: no fer cap actuació

L'alternativa A0 suposa no fer cap actuació i deixar la instal·lació obsoleta tal com està actualment. La resclosa del pantà de la Font del Vern no és l'únic impediment a la continuïtat fluvial de la Riera de l'Avencó. Aigües amunt hi ha el Pantà del Tercer Pont o de Picamena (cota 500), i aigua avall, 42m aproximadament, hi ha una altra resclosa d'uns 2,5m de salt. Això suposa el manteniment de l'actual efecte barrera.

5.1.1. Descripció de l'actuació

Aquesta alternativa no contempla portar a terme cap actuació.
No obstant, des de l'Agència Catalana de l'Aigua s'està treballant per recuperar la connectivitat en els cursos fluvials, bé sigui eliminant les barreres o buscant mecanismes per permeabilitzar-les. **Per tant, aquesta alternativa es podria descartar d'inici, ja que deixar-ho tal com està no suposa cap millora en la línia de treball de l'ACA.** El fet que aigües avall o amunt hi hagi altres impediments no justifica no actuar sobre aquest. A la llarga l'ACA haurà de fer propostes d'actuació sobre la resta per tal d'anar recuperant la connectivitat total.

5.1.2. Connectivitat fluvial

Aquesta alternativa no resol la connectivitat fluvial del tram en qüestió, atès que la resclosa actual suposa un impediment pel pas de la fauna.

5.1.3. Impacte ambiental

Aquesta alternativa implica el manteniment de la discontinuïtat de l'efecte corredor del curs fluvial.
D'altra banda si no s'actua no hi ha impacte sobre la vegetació actual però tampoc s'actua per eliminar espècies invasores.

5.1.4. Afectacions

Aquesta alternativa no afecta ni a millor ni a pitjor la situació actual.

5.1.5. Cost construcció

Atès que aquesta alternativa no implica cap actuació, el seu cost és nul.

5.1.6. Manteniment i Explotació

Actualment el Pantà està totalment colmatat i per tant no té cap ús ni se'n deriva cap manteniment.

5.2. Alternativa 1: Enderroc de la resclosa, deixant els sediments per a que de forma 'natural' siguin transportats aigües avall

5.2.1. Descripció de l'actuació

La proposta de l'alternativa 1 tindrà principalment les següents actuacions:

. Construcció temporal per desviació cabal durant les obres, drenatge aigua del pantà i excavació/contenció sediments en àmbit d'obra

. Enderroc de la resclosa i altres elements adjacents

. Desmunt de les proteccions per fases

. Eliminació de vegetació invasora i recollida de material vegetal per futures plantacions

. Reperfilat i restitució de les riberes

. Protecció talussos

. Plantacions

L'execució comprendria necessàriament unes estructures temporals que permetessin treballar en la retirada de l'estructura de formigó i tots els elements construïts de forma segura i per tant els sediments immediatament darrera de la paret de la resclosa si s'haurien de retirar per poder treballar adequadament, i caldria garantir-ne la seva estabilitat mentre dura l'execució dels treballs.

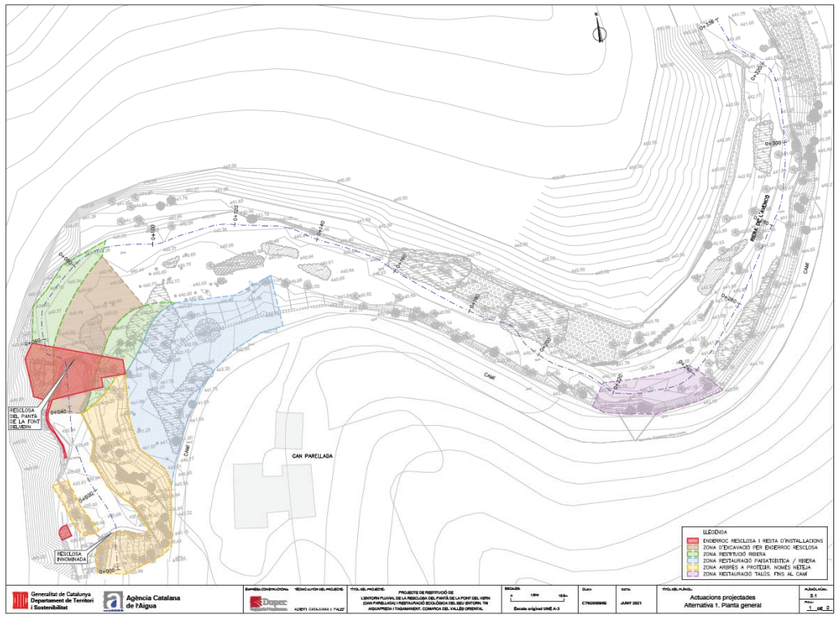
Prèviament per garantir l'estabilitat del material es procedirà al drenatge de les graves que es troben actualment al 100% de saturació. Tal i com indica l'informe de geologia i caracterització dels sediments es va constatar la inestabilitat de les graves en fer-se les cales que desplomaven les parets de forma que no es va poder anar més enllà del 1,30m de fondària. Amb les graves drenades, s'eliminen en gran mesura les pressions insterticials i els talussos podran ja correspondre amb l'angle de fregament dels materials, a 35 o 40graus per la possible cohesió que es desenvolupi.

Igualment caldria organitzar un desviament provisional del curs per a poder treballar en sec i evitar l'enterboliment de l'aigua. Tot i que les feines es realitzin a l'estiu que la riera és pràcticament seca cal prendre totes les mesures de protecció perquè qualsevol pluja la posaria en funcionament.

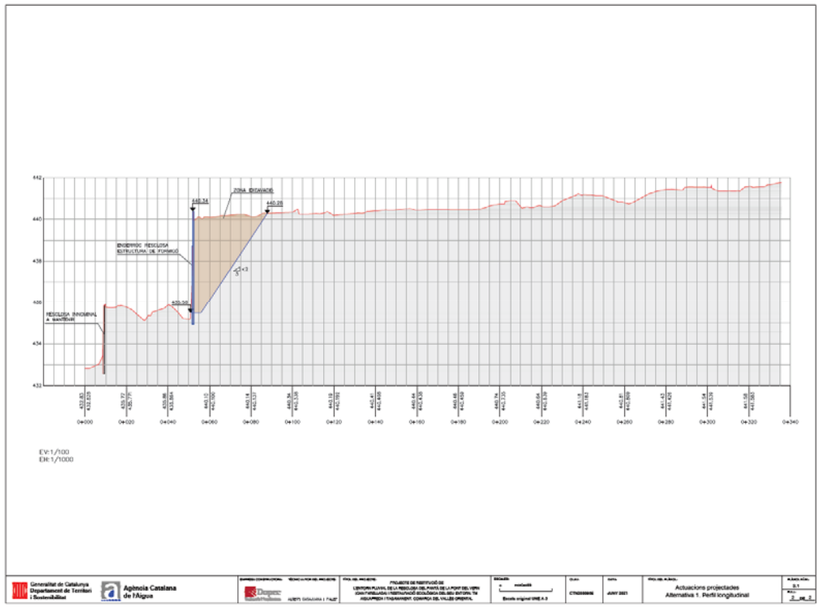
Per a la realització de l'enderroc de la resclosa, caldrà construir un accés permeable pels cabals d'aigües baixes i motes provisionals amb terra, per tal de desviar el flux d'aigua cap a la zona contrària a la d'execució dels treballs.

Les motes provisionals es preveu que es construeixin amb el mateix material acumulat. Es proposa que tinguin una amplada en el coronament de 3 metres, per tal de permetre l'accés de la maquinària. Els talussos que limitin amb zones amb flux d'aigua, es preveu protegir-los amb pedres d'escullera, col·locades sobre una làmina impermeabilitzant

La retirada d'aquestes proteccions temporals també s'hauria de fer esgraonadament per minimitzar els riscos i això implicaria allargar el període d'intervenció.



Planta d'actuacions previstes a l'alternativa1 . Plànol adjunt.



Perfil longitudinal corresponent a l'alternativa 1. Plànol adjunt.

5.2.2. Connectivitat fluvial

En aquest cas, les actuacions d'enderroc total de la resclosa, assegura la supressió de l'efecte barrera i per tant, garanteix la recuperació total de la connectivitat fluvial.
Tot i que s'aconsegueix recuperar un tram per retirada d'obstacle important cal recordar que 42m més avall hi ha una altra resclosa de 2,5m d'alt.
El transport de sediments es veurà incrementat inicialment, segurament de forma brusca amb les primeres llevantades. Es regularitzarà a mig o llarg termini.

5.2.3. Impacte ambiental

L'arrossegament de sediments aigües avall afectarà el barb de muntanya per possible colmatació de gorgs i altres petits forats on sobreviu l'època seca. Aquest és el principal impacte sobre una espècie protegida que a més els darrers seguiments d'ictiofauna del parc Natural del Montseny en mostren una certa reculada. Des dels Serveis Tècnics del Parc Natural el requeriment és de retirada dels sediments.
No hi ha afectació sobre la vegetació actual (igualment caldrà actuar per eliminar vegetació invasora i reforçar les riberes amb noves plantacions). No obstant, tenint en compte que actualment degut als episodis d'avinguda més recents part dels marges, en especial al marge esquerre vora el camí, caldrà refer-los, es proposa controlar l'erosió i consolidar el marge, mitjançant la replantació amb espècies autòctones al llarg del marge esquerre. Això es faria donant una secció estable al camí que vindria a ser mantenir en la major part del tram fins on hi ha l'amplària màxima del Pantà resseguint el límit del domini públic hidràulic actual.

La riquesa i bona qualitat general de la riera obliga a fer un bon calendari d'obra per evitar els períodes sensibles per la fauna.

5.2.4. Afectacions

L'arrossegament de sediments aigües avall si es produeix de cop pot afectar greument l'equilibri actual d'una riera que presenta índexs de bona o molt bona qualitat
Es recupera el perfil 'natural' a mig o llarg termini (en funció de com es succeeixin els episodis de temporals, sense cap tipus de control)

Les actuacions d'enderroc total de la resclosa permetran que el riu vagi recuperant l'estat original que tenia abans de la construcció d'aquestes instal·lacions. D'aquesta forma, part del terreny existent al peu del marge aigües amunt de l'assut, que s'ha format els darrers anys per l'acumulació de sediments per l'efecte barrera de la resclosa, s'anirà perdent i reculará fins assolir, aproximadament, el que correspondria al límit del domini públic hidràulic.

5.2.5. Cost construcció

ALTERNATIVA 01
ESTIMACIÓ ECONÒMICA

1	TREBALLS PREVIS	Import	19.950,00 €
	Drenatge pantà i desviament provisional riera	12.000,00 €	
	Esbrossada i tala d'arbrat	7.950,00 €	
2	ENDERROC I RETIRADA DE L'ASSUT	Import	10.530,00 €
	Enderroc estructura assut inclos talls	8.640,00 €	
	Enderroc caseta i instal.lacions obsoletes	1.890,00 €	
3	CONDICIONAMENT FISIOGRÀFIC ENTORN	Import	8.341,20 €
	Retirada de sediments aigues amunt	7.434,00 €	
	Reperfilat terres aigües avall	907,20 €	
4	ESTABILITZACIÓ TALÚS	Import	33.480,00 €
	Mur escollera protecció camí	13.200,00 €	
	Bioenginyeria tipus feixines material zona	11.700,00 €	
	Bioenginyeria tipus biorotlle	8.580,00 €	
5	REVETACIÓ I MESURES INTEGRACIÓ	Import	30.000,00 €
	Revegetació marges. Zona restauració paisatgisti	30.000,00 €	
6	GESTIÓ RESIDUS	Import	29.240,46 €
	Enderroc Formigó (Transport i cànon)	3.811,50 €	
	Sediments (Transport i cànon)	18.928,96 €	
	Altres	6.500,00 €	
7	SEGURETAT I SALUT	Import	1.973,12 €
		1.973,12 €	
8	VARIS	Import	29.154,17 €
	Seguiment visual obra	11.500,00 €	
	Seguretat vial i desviaments	4.500,00 €	
	Altres	13.154,17 €	

PRESSUPOST EXECUCIÓ MATERIAL	**162.668,95 €**
Despeses generals (13%)	21.146,96 €
Benefici industrial (6%)	9.760,14 €
PRESSUPOST CONEIXEMENT PER CONTRACTE	193.576,06 €
IVA (21%)	40.650,97 €
PRESSUPOST CONEIXEMENT PER CONTRACTE	**234.227,03 €**

Aquesta alternativa té un estalvi general per un menor volum de sediments a retirar i en definitiva per actuar sobre una menor superfície d'actuació també pel que fa a restitució morfològica dels talussos i de la vegetació de ribera.
El que és segur és que aquesta alternativa tindrà major necessitat d'un seguiment posterior i una incertesa absoluta sobre els costos de manteniment que es puguin derivar posteriorment segons evolucioni el moviment 'natural' de la resta de sediments.

5.2.6. Manteniment i Explotació

Caldrà fer seguiment de la mobilització 'natural' dels sediments i de les afectacions que puguin produir aigües avall per si cal intervenir. Si es produeix un episodi de pluges important o de gran intensitat la mobilització sobtada de gran quantitat de sediments pot ser perillós.

Caldrà fer seguiment de l'evolució de les riberes i l'estabilitat dels talussos aigües amunt a mida que els sediment es vagin traslocant per garantir l'estabilitat, especialment en el marge esquerre en relació al camí.

5.3. Alternativa 2: Enderroc de la resclosa, amb retirada de sediments i reperfilat del llit del riu

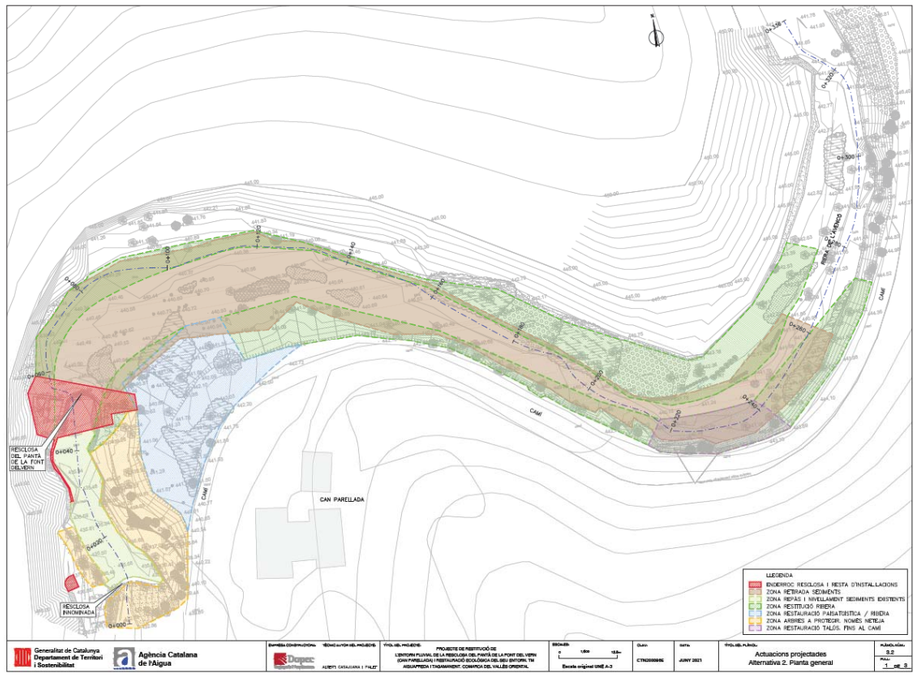
5.3.1. Descripció de l'actuació

La proposta de l'alternativa 2 tindrà principalment les següents actuacions:

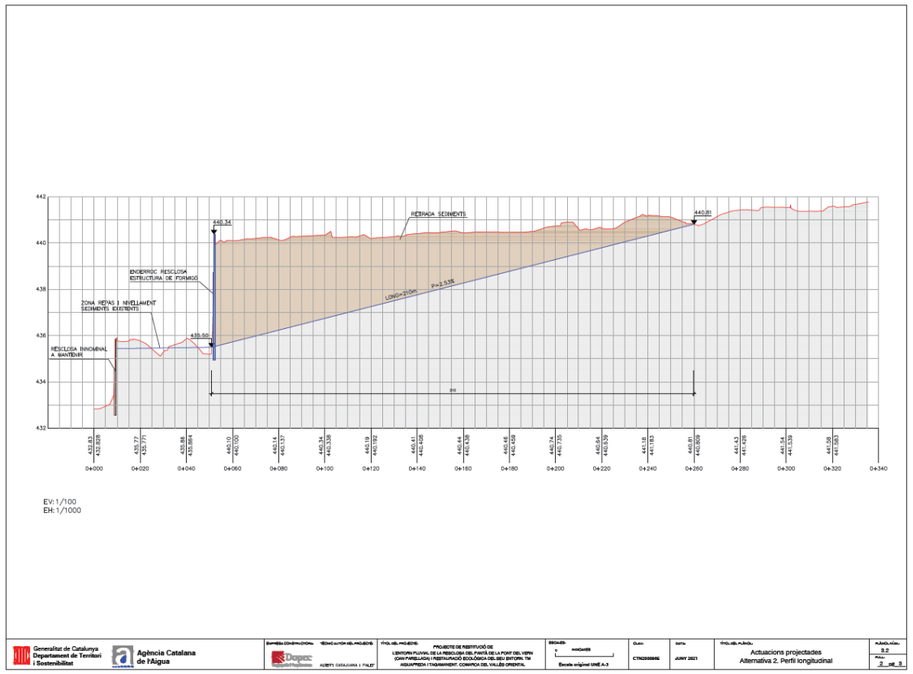
. Construcció temporal per desviació cabal durant les obres i drenatge aigua del pantà
. Retirada sediments i transport a destí
. Enderroc de la resclosa i altres elements adjacents
. Eliminació de vegetació invasora i recollida de material vegetal per futures plantacions
. Reperfilat i restitució de les riberes
. Protecció talussos
. Plantacions

L'execució de les feines d'enderroc amb la retirada prèvia dels sediments es simplifiquen enormement respecte l'alternativa 1.
El drenatge de les graves també serà necessari per facilitar la feina però és més senzill ja que podrà realitzar-se a mesura que es vagin retirant els sediments i no representa tant risc.

Permet a més una configuració inicial del llit d'aigües baixes que protegeixi les riberes i permet en cas necessari actuacions de protecció dels talussos més ben executades, ja que poden dissenyar-se de la manera més convenient des d'un punt de vista hidràulic i per afavorir les plantacions i la recuperació del bosc de ribera.



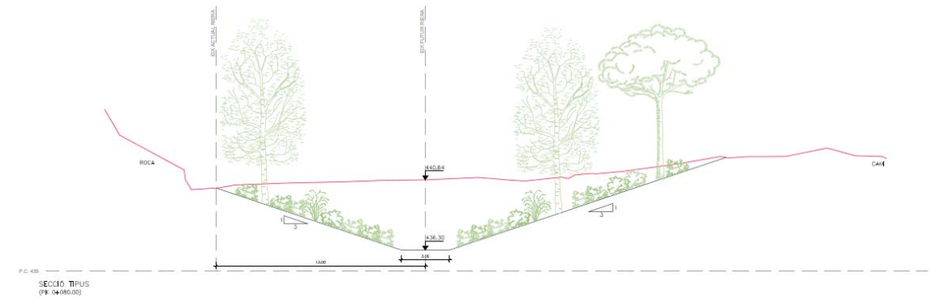
Planta d'actuacions previstes a l'alternativa 2 . Plànol adjunt.



Perfil longitudinal corresponent a l'alternativa 2 . Plànol adjunt.

Tot i que després la riera reprendrà el seu equilibri, afiançar el terreny mentre la obra és recent és important, així com que pugui executar-se de la millor manera possible per a que la solució aguanti el temps suficient per a que la vegetació arreli suficientment

La retirada de sediments i la possibilitat de reperfilar talussos i el llit de la riera permet ser eficients en l'execució de l'obra a més d'obtenir un resultat el més estable possible. L'única incògnita és si durant l'excavació s'arribarà abans a la roca natural que a la secció teòrica dissenyada a partir del perfil longitudinal de la riera que sembla lògic pel seu comportament aigües amunt, però del que no en tindrem certesa absoluta fins que s'executi l'obra.



Secció tipus per a l'estabilització de riberes a l'alternativa 2 . Plànol adjunt.

5.3.2. Connectivitat fluvial

En aquest cas, igual que en l'alternativa 1, les actuacions d'enderroc total de la resclosa, assegura la supressió de l'efecte barrera i per tant, garanteix la recuperació total de la connectivitat fluvial. L'enderroc de la infraestructura és la tècnica més adequada per millorar la connectivitat fluvial de la riera respecte solucions tipus connectors, donat que els peixos tenen un estalvi energètic en el pas i que es resol la retenció de sediments.

Tot i que s'aconsegueix recuperar un tram per retirada d'obstacle important cal recordar que 42m més avall hi ha una altra resclosa de 2,5m d'alt.

A diferència de l'alternativa 1, el transport de sediments es regularitza de forma equilibrada a curt termini. Certament es manlleva un volum de sediments que en condicions de naturalitat haurien seguit aigües avall fins un determinat punt o fins el mar, però s'evita els problemes si aquests baixen de cop. En qualsevol cas si s'estima oportú sempre es poden utilitzar part dels residus per restaurar la riera o el riu Congost aigües avall si es detecta algun tram que en necessités l'aportació. Pot ser un tema a considerar en la redacció del Projecte Executiu si les Administracions implicades ho consideren oportú.

5.3.3. Impacte ambiental

No hi ha afectacions rellevants sobre la fauna més vulnerable.

Per tal de no afectar la fauna en general, tant si és vulnerable com si no, durant l'enderroc i la retirada de sediments caldrà treballar en època recomanada. També es realitzarà un desviament temporal de l'aigua que a més de permetre treballar en sec afavorirà que aquesta no s'enterboleixi i que tot el que normalment arrossega l'aigua pugui seguir fent camí mentre duri l'obra.

Pel que fa a la vegetació caldrà minimitzar l'afectació als peus existents, especialment als verns que són a més els que es troben més propers a la llera. Abans de la retirada de sediments es retirarà el material vegetal que es pugui fer

servir per les futures replantacions o per sistemes de fixació en viu de les riberes. Igualment caldrà eliminar vegetació invasora, especialment robínies.
En aquest cas l'ajust del calendari d'obra a més de no destorbar a la fauna haurà de tenir present els ritmes de la vegetació: retirada del material en viu a l'hivern i replantació a la primavera.

5.3.4. Afectacions

Es minimitzen les afectacions i es recupera el perfil 'natural' a curt termini.

5.3.5. Cost construcció

ALTERNATIVA 02
ESTIMACIÓ ECONÒMICA

1	TREBALLS PREVIS	Import	19.950,00 €
	Drenatge pantà i desviament provisional riera	12.000,00 €	
	Esbrossada i tala d'arbrat	7.950,00 €	
2	ENDERROC I RETIRADA DE L'ASSUT	Import	10.530,00 €
	Enderroc estructura assut inclos talls	8.640,00 €	
	Enderroc caseta i instal.lacions obsoletes	1.890,00 €	
3	CONDICIONAMENT FISIOGRÀFIC ENTORN	Import	32.686,20 €
	Retirada de sediments aigues amunt	31.779,00 €	
	Reperfilat terres aigües avall	907,20 €	
4	ESTABILITZACIÓ TALÚS	Import	66.125,00 €
	Mur escollera protecció camí	13.200,00 €	
	Bioenginyeria tipus feixines material zona	39.725,00 €	
	Bioenginyeria tipus biorotlle	13.200,00 €	
5	REVETACIÓ I MESURES INTEGRACIÓ	Import	67.500,00 €
	Revegetació marges. Zona restauració paisatgistica	67.500,00 €	
6	GESTIÓ RESIDUS	Import	84.487,38 €
	Enderroc Formigó (Transport i cànon)	3.811,50 €	
	Sediments (Transport i cànon)	74.175,88 €	
	Altres	6.500,00 €	
7	SEGURETAT I SALUT	Import	4.219,18 €
		4.219,18 €	
8	VARIS	Import	44.127,86 €
	Seguiment visual obra	11.500,00 €	
	Seguretat vial i desviaments	4.500,00 €	
	Altres	28.127,86 €	
PRESSUPOST EXECUCIÓ MATERIAL			**329.625,62 €**
	Despeses generals (13%)		42.851,33 €
	Benefici industrial (6%)		19.777,54 €
PRESSUPOST CONEIXEMENT PER CONTRACTE			392.254,49 €
	IVA (21%)		82.373,44 €
PRESSUPOST CONEIXEMENT PER CONTRACTE			**474.627,93 €**

En aquesta alternativa el cost es veu incrementat per la retirada i transport a destí dels sediments que es retiren així com una major superfície d'actuació per a la restitució de la morfologia de la riera i de zona de revegetació.

Caldrà estudiar segons la caracterització dels sediments la seva possible reutilització en projectes de restauració, de construcció de camins o en projectes de jardineria per compensar el cost. L'informe de geologia i caracterització de sediments ja apunta en aquest sentit la possibilitat dels materials amb aquesta granulometria es poden considerar majorment com rebliment tot-ú (article 333). Comenta l'informe que per poder confirmar aquest aprofitament caldria fer un assaig d'estabilitat de l'àrid i fragments de roca davant l'acció de l'aigua per veure quins percentatges hi ha de pèrdua (NLT 255). En el cas d'un resultat positiu cal tenir en compte que la norma 6-1-IC del Ministerio de Fomento indica que obres de terra fetes amb rebliment tot-ú és equivalent a la feta amb un sòl seleccionat 3. L'informe adverteix també que és possible que alguns industrials mostrin reticències cap aquests materials per la forma amb tendència planar dels fragments rocallosos. El mateix informe planteja una altra possibilitat d'aprofitament seria rebliments no estructurals o per omplir gabions.

5.3.6. Manteniment i Explotació

Un cop acabada l'obra caldrà fer seguiment de les noves plantacions i estabilitat dels talussos fins a arrelament de la mateixa. Un cop establerta la vegetació l'estabilitat dels talussos queda molt reforçada així com la possible colonització de l'indret per espècies oportunistes i per tant, les feines de manteniment es reduiran considerablement ja des del segon any.

6. ANÀLISI MULTICRITERI

6.1. Metodologia de l'anàlisi multicriteri

S'entén per un mètode d'anàlisi multicriteri aquell procediment d'anàlisi que permet agregar o combinar diferents elements d'estudi que, en principi, no són fàcilment comparables, donada la seva heterogeneïtat.

Es tracta, en conseqüència, de fer comparables i homogènies una sèrie de magnituds o de variables, les quals per elles mateixes són heterogènies i no comparables.

Entre les possibles magnituds o variables que es relacionen en aquest tipus d'anàlisi, s'han de seleccionar aquelles que es consideren les més representatives del problema, prescindint de la resta de variables per tal d'evitar dificultar el mètode de comparació.

De totes aquestes variables, únicament s'han d'extreure aquelles que, a judici de l'anàlisi, puguin tenir un pes superior.

Sens dubte, aquesta decisió revela el caràcter parcialment subjectiu de l'anàlisi multicriteri, però, com es comprovarà, aquest es pot objectivar en certa mesura o, com a mínim es creu que, al tractar una majoria de paràmetres objectius, quasi sempre es possible posar-s'hi d'acord amb relativa facilitat.

En el present cas, les magnituds seleccionades que poden considerar-se com a veritables macromagnituds, són les següents:

- Connectivitat fluvial
- Impacte ambiental
- Cost de construcció
- Manteniment i explotació

A continuació, s'haurà d'obtenir un coeficient o índex representatiu de cadascuna de les opcions. S'estableix que el valor d'aquest coeficient ha d'ésser tal que, en cada cas, prengui el valor unitat (1) aquella opció més favorable, mentre que a les altres opcions se'ls hi assignen valorsinferiors a la unitat (aquest valors també són relativament subjectius).

Aquesta manera de procedir té la seva raó d'ésser en el fet de que l'opció òptima en cada apartat sempre tindrà uns valors d'indicadors més pròxims a la unitat.

Els indicadors parcials es calculen mitjançant la següent expressió:

$$I_c = C_{mín.} / C_i$$

I_c = Indicador de la variable C.
$C_{mín.}$ = Mínim valor de C entre les distintes opcions (la més favorable)
C_i = Valor de C de l'opció analitzada

Per a relacionar indicadors referits a diferents conceptes es procedirà seguidament a l'assignació a cadascuna de les variables d'un pes.

El valor del pes estarà comprès entre 1 i 100, essent la suma dels pesos de totes les variables, igual a 100.

En la mesura que "el pes sigui més elevat", més gran serà la importància que té el criteri o la variable en qüestió.

Una vegada obtinguts aquests valors ponderats (els indicadors multiplicats pels seus respectius pesos), s'estarà en condicions de relacionar-los mitjançant un sumatori.

6.2. Criteris de comparació

La possibilitat de criteris a escollir per un anàlisi multicriteri és nombrosa, fet aquest que confirma la versatilitat de l'anàlisi davant de la unidimensionalitat de l'estudi econòmic clàssic.

Per a aconseguir un estudi multicriteri fiable és precís que es basi en aquells paràmetres que defineixen de manera més concreta les característiques més importants de les opcions en estudi.

6.3. Factors de ponderació

Els pesos assignats a cadascun dels criteris de selecció són els següents:

CRITERIS DE SELECCIÓ	PES
Connectivitat fluvial	40
Impacte ambiental	40
Cost de construcció	15
Manteniment i explotació	5

A continuació s'exposa la valoració adoptada per a cadascuna de les variables utilitzades en els diferents criteris de selecció:

Connectivitat fluvial:

L'objectiu del projecte que ens ocupa és la restitució de l'entorn fluvial del Pantà de la Font del Vern per la qual cosa és imprescindible l'enderroc del mateix i la recuperació de la connectivitat fluvial en tots els seus aspectes, de fauna, però també de flora i terrestre.

Per aconseguir una bona qualitat de la connectivitat necessitem que el pas sigui superable per totes les espècies autòctones presents, en el nostre cas, pel fet que les alternatives presentades contemplen l'enderroc de la resclosa, totes ho compleixen.

Es valorarà el fet que la 'naturalitat' que s'aconsegueixi sigui la més propera a l'estat original. També l'efectivitat del pas de peixos per la solució adoptada. Es valorarà amb 20 punts cada un d'aquests conceptes. Quan la solució s'acosti més al suposat estat original, més puntuació. Pes total de 40 sobre 100 del total.

Totes dues alternatives son igualment efectives pel que fa al pas de peixos i es valoren totes dues amb 20 punts. Pel que fa a la naturalitat també totes dues alternatives s'acosten a l'estat original. L'alternativa 1 ho farà sense la retirada dels sediments i per tant serà un procés més llarg en el temps però serà el que la riera decideixi i en canvi en l'alternativa 2 després de la retirada de sediments es reperfilaran els talussos resultants per tal que quedin estables, de forma artificialitzada. Si en l'excavació s'arribés a la roca original la llera resultat serà molt semblant a l'original però això es desconeixerà fins al moment que comenci l'obra. Per aquests dos motius es valora l'alternativa 1 amb 18 punts dels 20 possibles i la 2 amb 15 sobre els 20.

Impacte ambiental:

Entenem com a impacte ambiental que les obres i l'evolució i els processos que un cop executada la mateixa es produeixin afectin de la menor manera possible a la flora i la fauna de la pròpia riera i de l'entorn més immediat afectat.

Es valorarà l'afectació sobre la fauna, sobre la flora, la qualitat de l'aigua i el paisatge. Per a cada un d'aquests paràmetres es donarà un valor fins a 10, éssent 10 la màxima qualitat. En cas de valor 0 per algun d'ells que voldria dir que hi ha un impacte que no es pot tolerar i es veuria afectada la valoració total del paràmetre d'impacte ambiental. El pes total és de 40, amb la mateixa importància que la connectivitat fluvial.

Les actuacions subjecte d'impacte son la retirada de la resclosa, la retirada o no dels sediments que actualment colmaten el pantà i la restauració de les lleres en la configuració d'una morfologia per a la futura riera.

En **l'alternativa 1** que NO es retiren els sediments:

- l'impacte sobre la fauna és molt important ja que pot afectar al barb de muntanya aigües avall. Una gran quantitat de sediments alliberats de cop colmataria els gorgs i forats que son importants per la supervivència de l'espècie en l'època seca i que son hàbitats necessaris també per la seva reproducció.. Des del Parc Natural del Montseny es demana expressament que no s'alliberin els sediment ja que es considera aquest impacte intolerable

i per això s'ha valorat amb **0 punts**.

- l'impacte sobre la flora és poc ja que es limita a la zona d'intervenció i és més petita que en l'alternativa 2. Es valora amb 8 punts.
- l'impacte sobre la qualitat de l'aigua és bastant gran en aquesta alternativa ja que l'alliberament dels sediments l'enterboleix i incrementarà segurament de forma excessiva la quantitat de matèria orgànica. Es valora amb 3 punts.
- l'impacte paisatgístic serà únicament sobre la zona d'actuació més propera a l'actuació d'enderroc de la resclosa en un primer moment però a la llarga el fet de deixar que sigui la pròpia riera que vagi movent els sediments acumulats és previsible que l'impacte paisatgístic sigui més important a llarg termini especialment si hi ha algun episodi de pluges fort. Es valora amb 7 punts.

El fet de **considerar intolerable l'impacte sobre el barb de muntanya** fa que la puntuació general sobre aquest punt de l'alternativa 1 és de **0 punts global**.

En **l'alternativa 2** que SI es retiren els sediments:

- l'impacte sobre la fauna s'evita al màxim. Des del Parc Natural del Montseny es demana expressament que no s'alliberin els sediment ja que es considera aquest impacte intolerable i per això s'ha valorat amb 10 punts aquesta alternativa que no ho fa.
- l'impacte sobre la flora és poc ja que es limita a la zona d'intervenció i en la pròpia llera la vegetació existent és poca o es vegetació que es regenera fàcilment cada any. De tota manera si s'ha considerat un major impacte que a l'alternativa 1 perquè l'àrea d'intervenció és major. Es valora amb 7 punts.
- l'impacte sobre la qualitat de l'aigua és bastant menor en aquesta alternativa ja que l'enterboliment i l'alliberament excessiu de matèria orgànica només es donaria durant la durada de les obres. Es valora amb 8 punts.
- l'impacte paisatgístic serà més important en el moment de les obres i perquè l'àmbit d'actuació és més gran que en l'alternativa 2, però un cop executat el projecte per la naturalesa del mateix, que contempla la restauració de les riberes i per tant amb poc temps l'impacte paisatgístic serà mínim. Es valora amb 8 punts.

La puntuació global de l'impacte ambiental de l'alternativa 2 és **de 33 punts.**

Cost de construcció:

L'objectiu és obtenir l'alternativa que tingui menor cost d'inversió i un menor cost d'explotació, puntuant-se del 0 al 1, sent 1 l'opció més econòmica. Es ponderarà sobre 15 punts.

ESTIMACIÓ ECONÒMICA	alt 1	alt2
1 TREBALLS PREVIS	19.950,00 €	19.950,00 €
2 ENDERROC I RETIRADA DE L'ASSUT	10.530,00 €	10.530,00 €
3 CONDICIONAMENT FISIOGRÀFIC ENTORN	8.341,20 €	32.686,20 €
4 ESTABILITZACIÓ TALÚS	33.480,00 €	66.125,00 €
5 REVETACIÓ I MESURES INTEGRACIÓ	30.000,00 €	67.500,00 €
6 GESTIÓ RESIDUS	29.240,46 €	84.487,38 €
7 SEGURETAT I SALUT	1.973,12 €	4.219,18 €
8 VARIS	29.154,17 €	44.127,86 €
PRESSUPOST EXECUCIÓ MATERIAL	162.668,95 €	329.625,62 €
PRESSUPOST CONEIXEMENT PER CONTRACTE	193.576,06 €	392.254,49 €
PRESSUPOST CONEIXEMENT PER CONTRACTE	234.227,03€	474.627,93€

Ponderem tenint en compte que el cost mínim té la màxima puntuació. El valor de l'alternativa 2 es pondera respecte el màxim.

Manteniment i explotació:

El que es busca es el menor manteniment possible de l'estructura un cop creada, per tant, tindrà el valor 0 l'alternativa que major manteniment necessiti i valor 1 l'alternativa que no necessiti cap tipus de manteniment. La ponderació que tindrà respecte els 100 punts totals serà de 5 punts.

És clar que l'alternativa 1 tindrà un cost elevat en manteniment a més difícil d'avaluar ja que quedarà a voluntat de la força dels episodis de pluja que es vagin succeint. És més que probable que les intervencions posteriors a l'obra per estabilitzar talussos (especialment vora el camí) siguin importants.

Per altra banda un dels avantatges de l'alternativa 2 és precissament que la intervenció més costosa en obra va encaminada a garantir l'estabilitat de la intervenció, a assegurar el talús del camí i a minimitzar les feines posteriors de manteniment.

Per els motius exposats es valora l'alternativa 2 amb la totalitat dels punts i la 1 amb 0 punts.

TAULA RESUM ANÀLISI MULTICRITERI

		VALORS	
	Ponderació	ALT 1	ALT 2
Connectivitat fluvial	**40**	**38**	**35**
pas peixos		20	20
recuperació naturalitat		18	15
Impacte ambiental	**40**	**0**	**33**
fauna	10	0	10
flora	10	8	7
qualitat aigua	10	3	8
paisatgístic	10	6	8
Cost constructiu	**15**	**15**	**7,4**
Cost constructiu (PEM)			
Manteniment i explotació	**5**	**0**	**5**
Manteniment i explotació			
TOTAL	**100**	**53**	**80.4**

7. TAULA RESUM DE LES DIFERENTS ALTERNATIVES

ESTUDI D'ALTERNATIVES	**PANTÀ DE LA FONT DEL VERN**		
	ALTERNATIVA 0 **Manteniment de la resclosa**	**ALTERNATIVA 1** **Enderroc de la resclosa, deixant els sediments per a que de forma 'natural' siguin transportats aigües avall**	**ALTERNATIVA 2** **Enderroc de la resclosa, amb retirada de sediments i reperfilat del llit del riu**
DESCRIPCIÓ DE L'ACTUACIÓ	. No hi ha execució de treballs	. Construcció temporal per desviació cabal durant les obres i excavació/contenció sediments per possibilitar l'enderroc . Drenatge en paral.lel de les graves per tal de millorar l'estabilitat dels talussos amb material de sediment acumulat. . Enderroc de la resclosa i altres elements adjacents . Desmunt de les proteccions per fases . Eliminació de vegetació invasora i recollida de material vegetal per futures plantacions . Reperfilat i restitució de les riberes . Protecció talussos . Plantacions	. Construcció temporal per desviació cabal durant les obres . Retirada sediments i transport a destí . Drenatge en paral.lel de les graves per tal de millorar l'estabilitat dels talussos amb material de sediment acumulat. . Enderroc de la resclosa i altres elements adjacents . Eliminació de vegetació invasora i recollida de material vegetal per futures plantacions . Reperfilat i restitució de les riberes . Protecció talussos . Plantacions
CONNECTIVITAT FLUVIAL	No s'aconsegueix l'objectiu del projecte **alternativa descartada**	S'aconsegueix recuperar un tram per retirada d'obstacle important (cal recordar que 42m més avall hi ha una altra resclosa de 2,5m d'alt) El transport de sediments es veurà incrementat inicialment, segurament de forma brusca amb les primeres llevantades. Es regularitzarà a mig o llarg termini.	S'aconsegueix recuperar la connectivitat d'un tram per retirada d'obstacle important i recuperació de la llera natural (cal recordar que 42m més avall hi ha una altra resclosa de 2,5m d'alt) Es recupera la connectivitat de la fauna i dels sediments El transport de sediments es regularitza de forma equilibrada a curt termini
IMPACTE AMBIENTAL	no es modifica ni a millor ni a pitjor la situació actual	. L'arrossegament de sediments aigües avall afectarà el barb de muntanya per possible colmatació de gorgs i altres petits forats on sobreviu l'època seca . Els Serveis Tècnics del Parc han estat taxatius en aquesta qüestió i per tant **es descarta l'alternativa** per aquest motiu . No hi ha afectació sobre la vegetació actual (igualment caldrà eliminar vegetació invasora i reforçar les riberes amb noves plantacions) .Obliga a fer un bon calendari d'obra per evitar els períodes sensibles per la fauna	. No hi ha afectacions rellevants sobre la fauna més vulnerable . Es retira un volum important de sediments que pertanyien a la conca . Caldrà minimitzar l'afectació sobre la vegetació actual, caldrà vetllar per a que el material que s'hagi de retirar es pugui utilitzar en les futures plantacions (igualment caldrà eliminar vegetació invasora i reforçar les riberes amb noves plantacions) .Obliga a fer un bon calendari d'obra, ajustat al ritmes de la vegetació a més de evitar els períodes sensibles per la fauna

AFECTACIONS	no es modifica ni a millor ni a pitjor la situació actual	. L'arrossegament de sediments aigües avall si es produeix de cop pot afectar greument l'equilibri actual d'una riera que presenta índexs de bona o molt bona qualitat . Es recupera el perfil 'natural' a mig o llarg termini (en funció de com es succeeixin els episodis de temporals, sense cap tipus de control)	. Es minimitzen les afectacions i es recupera el perfil 'natural' a curt termini
COST EXECUCIÓ	cost zero	.Estalvi de la retirada i transport a destí dels sediments . Estalvi en restitució i revegetació de riberes per menor superficie d'actuació. . Major cost per allargament de l'obra i control posterior dels efectes dels sediments aigües avall	. Increment per la retirada i transport a destí dels sediments . Caldrà estudiar segons la caracterització dels sediments la seva possible reutilització en projectes de restauració, de construcció de camins o en projectes de jardineria per compensar el cost
MANTENIMENT I EXPLOTACIÓ		. Caldrà fer seguiment de la mobilització 'natural' dels sediments i de les afectacions que puguin produir aigües avall per si cal intervenir . Caldrà fer seguiment de l'evolució de les riberes i l'estabilitat dels talussos aigües amunt a mida que els sediment es vagin traslocant per garantir l'estabilitat, especialment en el marge esquerre en relació al camí . El cost de les operacions de manteniment posterior pot ser elevat i difícilment avaluable a priori.	. No hi ha manteniment ni seguiment del moviment dels sediments . Caldrà fer seguiment de les noves plantacions i estabilitat dels talussos fins a arrelament de la mateixa
CONCLUSIONS		L' alternativa 1 **ES DESCARTA** per l'impacte ambiental sobre el barb de muntanya que provocarà l'alliberament sense control de gran quantitat de sediments. Es el mateix Parc Natural del Montseny qui requereix la protecció del barb de muntanya i obliga a la retirada dels sediments En una propera actuació de l'ACA seria recomanable enderrocar o buscar la manera de recuperar la connectivitat de la resclosa aigües avall per alliberar un tram més llarg de la riera	L' alternativa 2 es considera **LA MILLOR ALTERNATIVA** per complir amb els objectius del projecte amb el menor impacte ambiental i maneres de controlar el mateix, també des d'un punt de vista econòmic si es busca una sortida sostenible a la gestió dels sediments. En una propera actuació de l'ACA seria recomanable enderrocar o buscar la manera de recuperar la connectivitat de la resclosa aigües avall per alliberar un tram més llarg de la riera

8. CONCLUSIONS

Tal i com ja s'anuncia a la introducció d'aquest document la millor alternativa per l'enderroc i recuperació de l'estat inicial d'aquest tram de la Riera de l'Avencó és l'alternativa que contempla la retirada dels sediments i posterior estabilització de les riberes.
Cal recordar que la Riera de l'Avencó és una de les Rieres de major qualitat del massís del Montseny i per tant la possibilitat de reconstituir el seu estat primigeni és primordial. La recuperació d'aquest tram serà un pas més en el que en un futur ha de ser la recuperació total de la connectivitat de la mateixa.

ALTERNATIVA 2 Enderroc de la resclosa, amb retirada de sediments i reperfilat del llit del riu

9. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

S'adjunta a continuació la documentació gràfica que completa l'estudi d'alternatives.

1. Situació i emplaçament

2. Estat actual
    a. Planta Topografia
    b. Ortofoto
    c. Perfil i seccions transversals

3. Alternativa 01
    a. Planta
    b. Perfil longitudinal

4. Alternativa 02
    a. Planta d'actuacions
    b. Perfil longitudinal
    c. Secció tipus

PANTÀ DE LA FONT DEL VERN

LÍMIT PARC NATURAL DEL MONTSENY

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

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSTRUCTORA: Dopec Enginyeria i Arquitectura

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: ALBERT CASAJUANA I PALET, ROSER VIVES DE DELÀS

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE RESTITUCIÓ DE L'ENTORN FLUVIAL DE LA RESCLOSA DEL PANTÀ DE LA FONT DEL VERN (CAN PARELLADA) I RESTAURACIÓ ECOLÒGICA DEL SEU ENTORN, TM AIGUAFREDA I TAGAMANENT. COMARCA DEL VALLÈS ORIENTAL

ESCALES: 0 1/50000 — Escala original UNE A-3

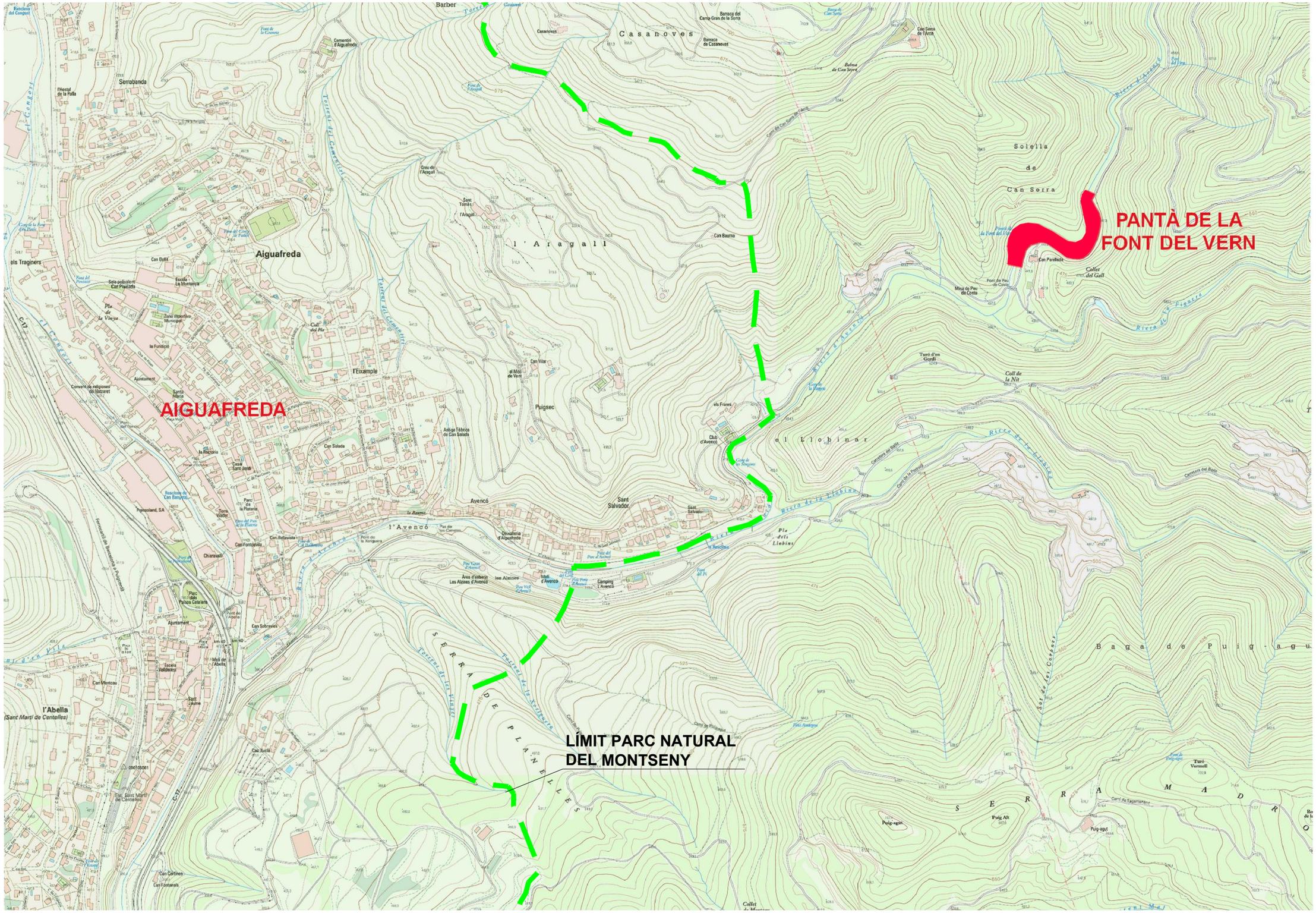
CLAU: LME.00148/01.P

DATA: OCTUBRE 2021

TÍTOL DEL PLÀNOL: Situació i emplaçament

PLÀNOL NÚM.: 1

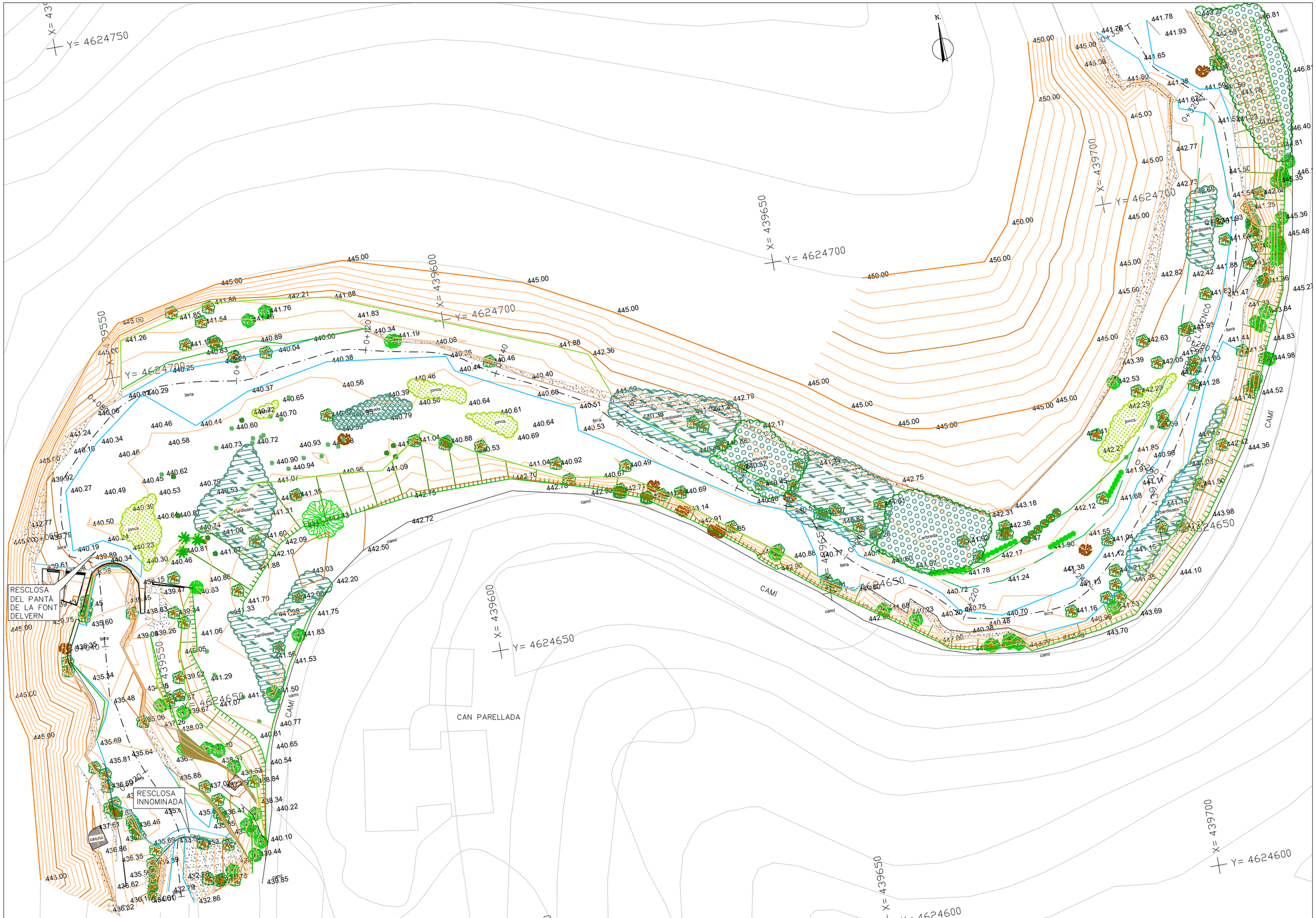
FULL: 1 DE 2



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

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSTRUCTORA: Dopec Enginyeria i Arquitectura	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: ALBERT CASAJUANA I PALET ROSER VIVES DE DELÀS	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE RESTITUCIÓ DE L'ENTORN FLUVIAL DE LA RESCLOSA DEL PANTÀ DE LA FONT DEL VERN (CAN PARELLADA) I RESTAURACIÓ ECOLÒGICA DEL SEU ENTORN, TM AIGUAFREDA I TAGAMANENT. COMARCA DEL VALLÈS ORIENTAL	ESCALES: 0 1/8000 **Escala original UNE A-3**	CLAU: **LME.00148/01.P**	DATA: **OCTUBRE 2021**	TÍTOL DEL PLÀNOL: Situació i emplaçament	PLÀNOL NÚM.: 1 FULL: 2 DE 2


X= 439550
Y= 4624750
X= 439600
Y= 4624700
X= 439650
Y= 4624700
X= 439700
Y= 4624700
X= 439550
Y= 4624650
X= 439600
Y= 4624650
X= 439650
Y= 4624650
X= 439700
Y= 4624650
X= 439650
Y= 4624600
X= 439700
Y= 4624600
N.
RESCLOSA DEL PANTÀ DE LA FONT DELVERN
RESCLOSA INNOMINADA
CAN PARELLADA
CAMÍ
CAMÍ
CAMÍ



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

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSTRUCTORA: Dopec Enginyeria i Arquitectura

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
ALBERT CASAJUANA I PALET
ROSER VIVES DE DELÀS

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE RESTITUCIÓ DE L'ENTORN FLUVIAL DE LA RESCLOSA DEL PANTÀ DE LA FONT DEL VERN (CAN PARELLADA) I RESTAURACIÓ ECOLÒGICA DEL SEU ENTORN, TM AIGUAFREDA I TAGAMANENT. COMARCA DEL VALLÈS ORIENTAL

ESCALES:
0 1/500 12.5m
Escala original UNE A-3

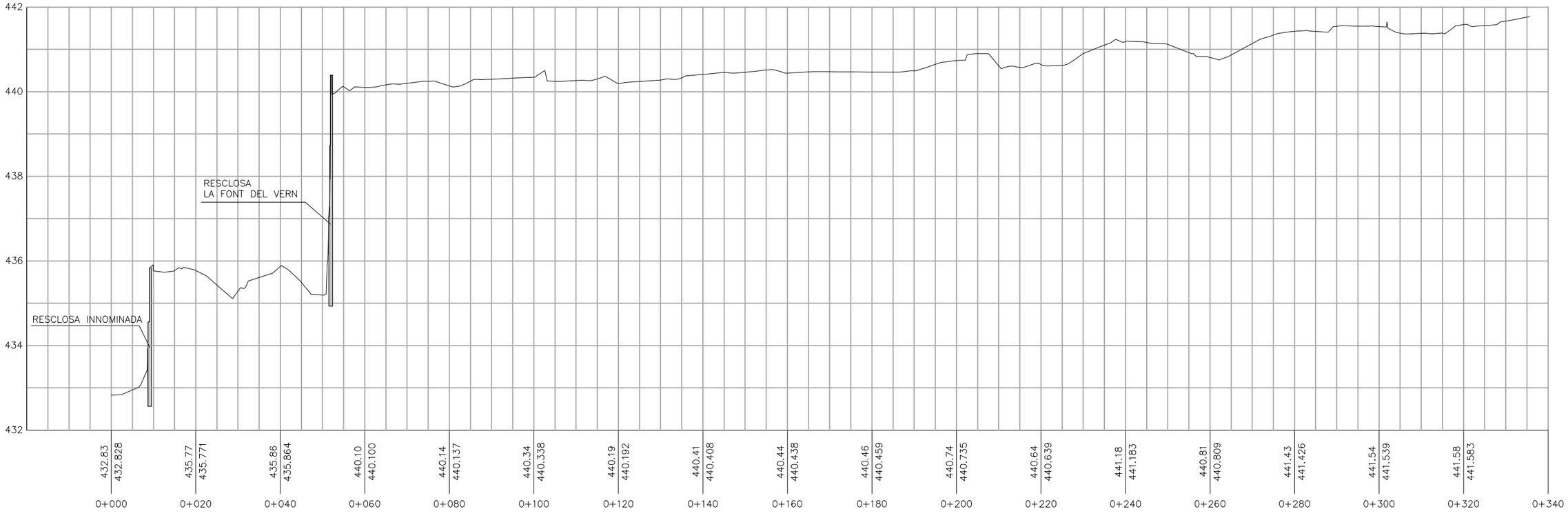
CLAU: **LME.00148/01.P**

DATA: **OCTUBRE 2021**

TÍTOL DEL PLÀNOL:
Estat actual
Ortofoto

PLÀNOL NÚM.: 2.2

FULL: 1 DE 1



EV: 1/100
EH: 1/1000

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

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSTRUCTORA: Dopec Enginyeria i Arquitectura

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: ALBERT CASAJUANA I PALET, ROSER VIVES DE DELÀS

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE RESTITUCIÓ DE L'ENTORN FLUVIAL DE LA RESCLOSA DEL PANTÀ DE LA FONT DEL VERN (CAN PARELLADA) I RESTAURACIÓ ECOLÒGICA DEL SEU ENTORN, TM AIGUAFREDA I TAGAMANENT. COMARCA DEL VALLÈS ORIENTAL

ESCALES: 0 INDICADES — **Escala original UNE A-3**

CLAU: **LME.00148/01.P**

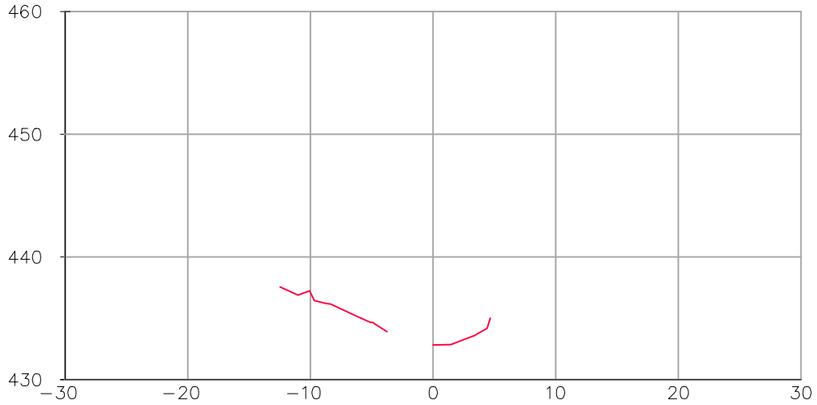
DATA: **OCTUBRE 2021**

TÍTOL DEL PLÀNOL: Estat actual
Perfil longitudinal

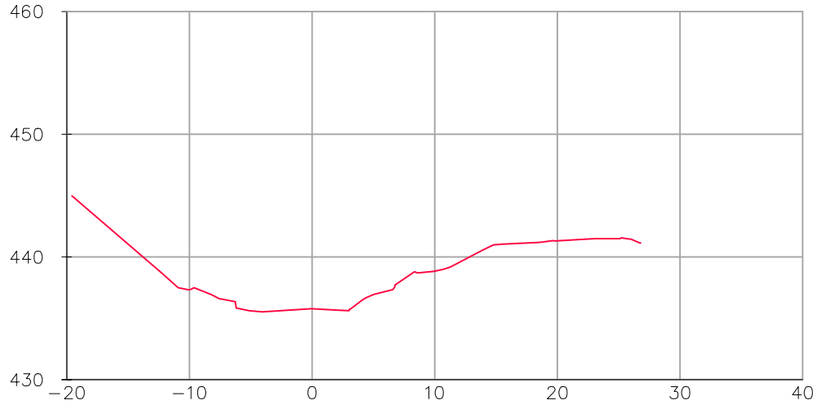
PLÀNOL NÚM.: 2.3

FULL: 1 DE 1

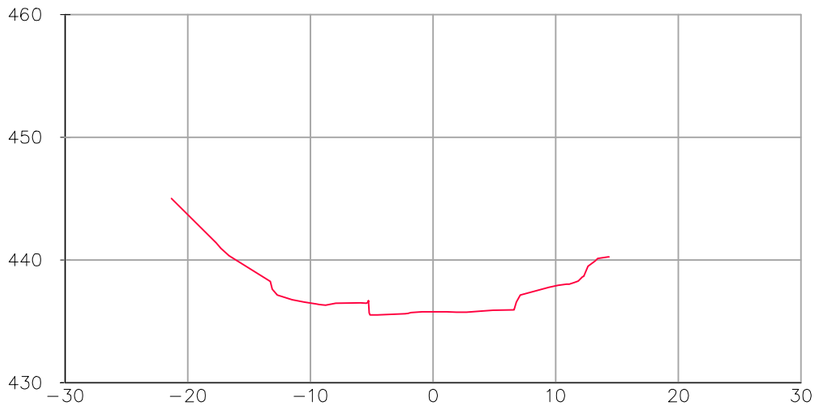
0+000.00



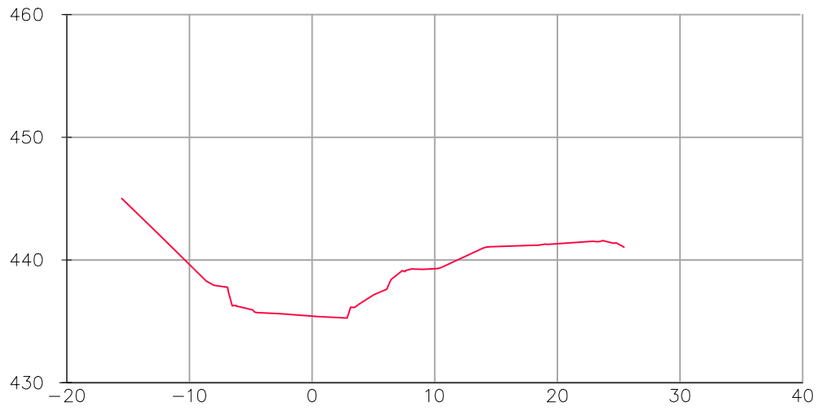
0+020.00



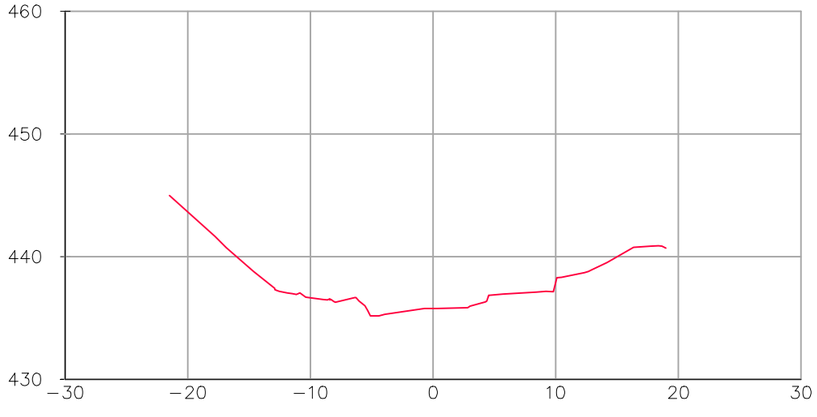
0+010.00



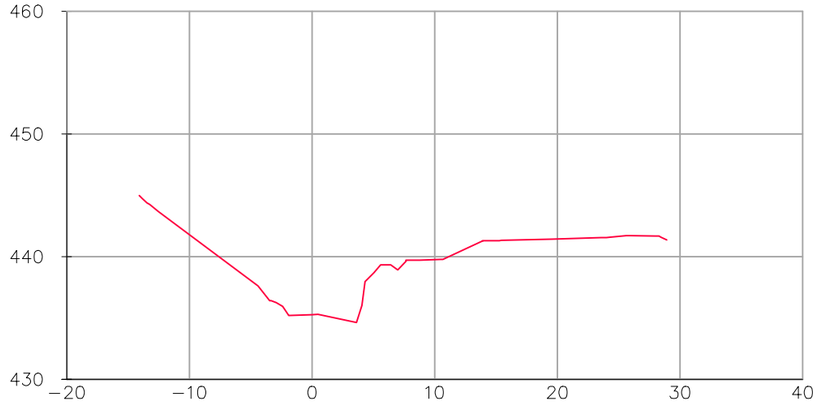
0+025.00



0+015.00



0+030.00



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

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSTRUCTORA:

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
ALBERT CASAJUANA I PALET
ROSER VIVES DE DELÀS

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE RESTITUCIÓ DE L'ENTORN FLUVIAL DE LA RESCLOSA DEL PANTÀ DE LA FONT DEL VERN (CAN PARELLADA) I RESTAURACIÓ ECOLÒGICA DEL SEU ENTORN, TM AIGUAFREDA I TAGAMANENT. COMARCA DEL VALLÈS ORIENTAL

ESCALES:
0 1/500 12.5 m
Escala original UNE A-3

CLAU:
LME.00148/01.P

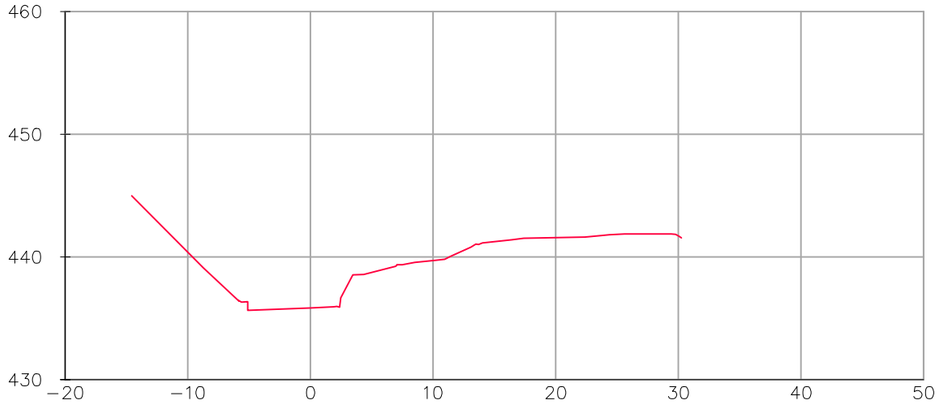
DATA:
OCTUBRE 2021

TÍTOL DEL PLÀNOL:
Estat actual
Perfisl transversals

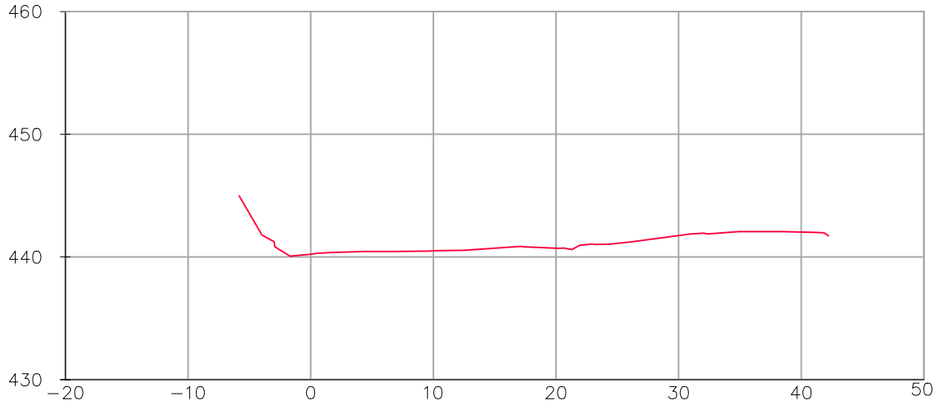
PLÀNOL NÚM.:
2.4

FULL:
1 DE 8

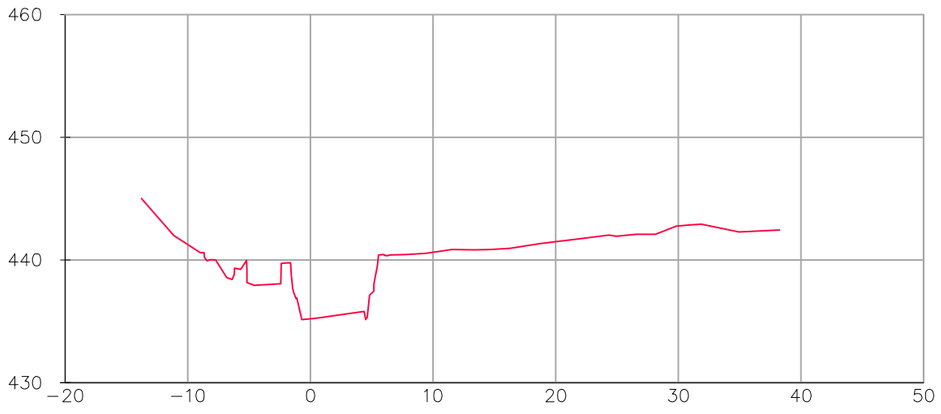
0+040.00



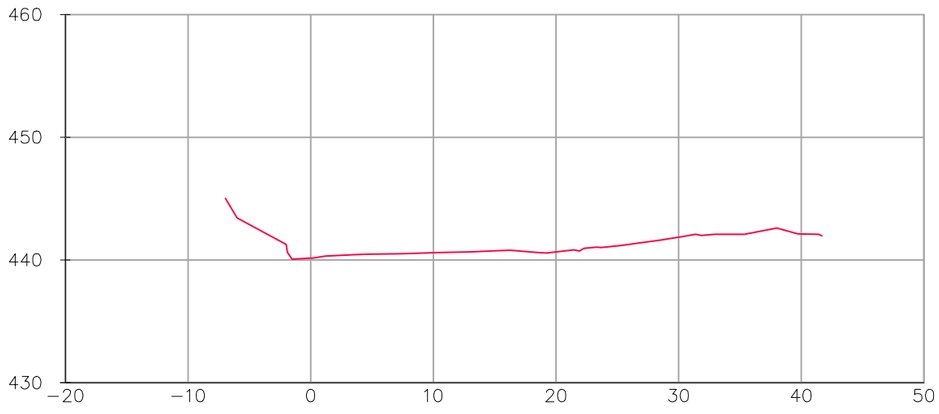
0+075.00



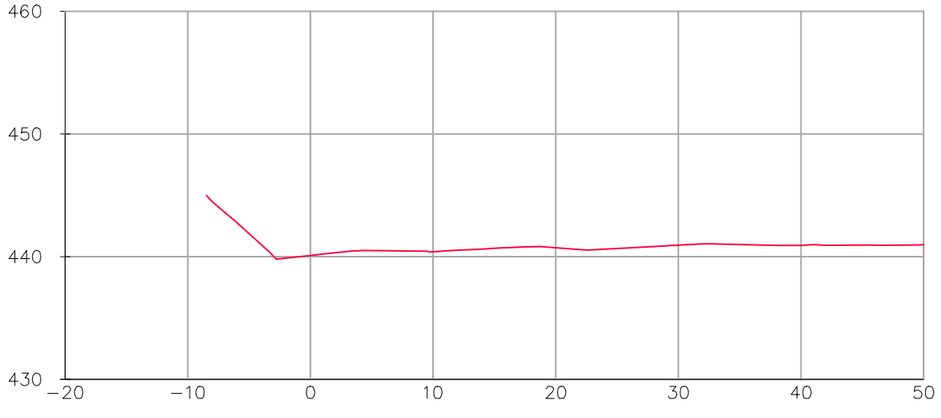
0+050.00



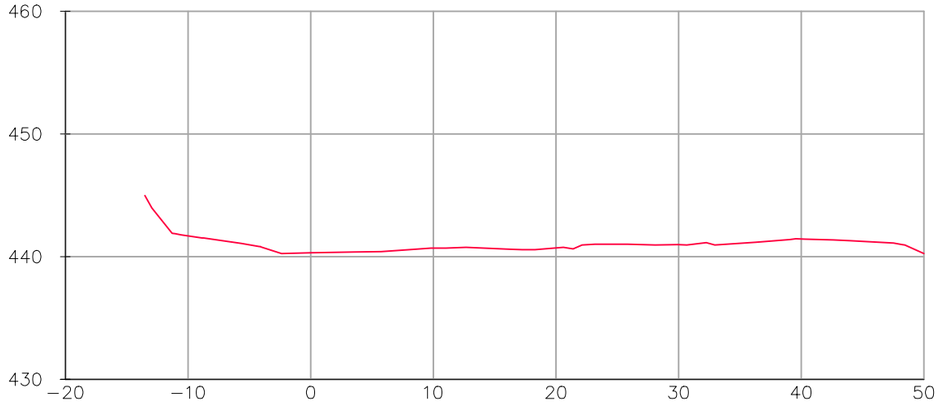
0+080.00



0+060.00



0+095.00



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

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSTRUCTORA: Dopec Enginyeria i Arquitectura

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: ALBERT CASAJUANA I PALET, ROSER VIVES DE DELÀS

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE RESTITUCIÓ DE L'ENTORN FLUVIAL DE LA RESCLOSA DEL PANTÀ DE LA FONT DEL VERN (CAN PARELLADA) I RESTAURACIÓ ECOLÒGICA DEL SEU ENTORN, TM AIGUAFREDA I TAGAMANENT. COMARCA DEL VALLÈS ORIENTAL

ESCALES: 0 1/500 12.5 m — Escala original UNE A-3

CLAU: LME.00148/01.P

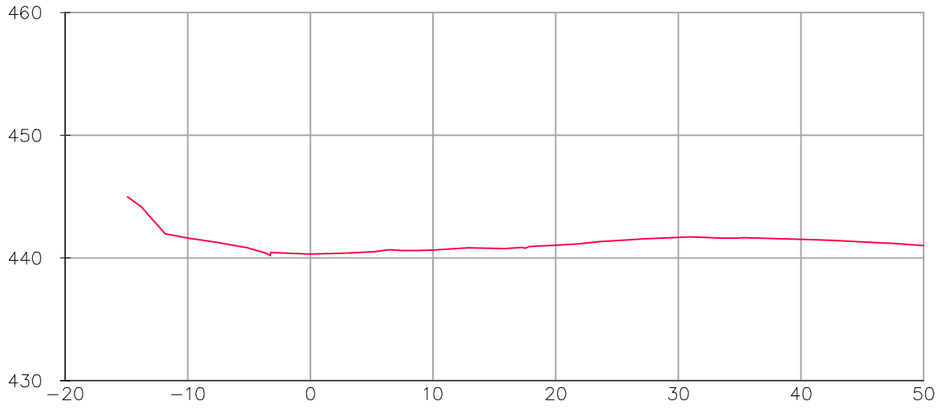
DATA: OCTUBRE 2021

TÍTOL DEL PLÀNOL: Estat actual
Perfisl transversals

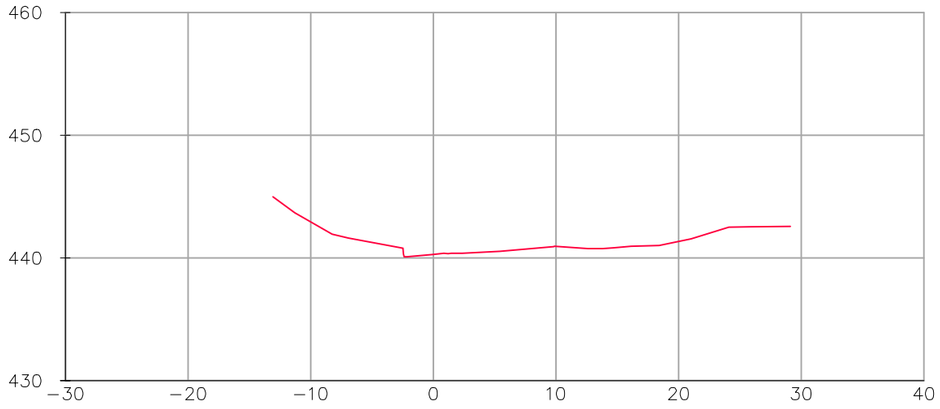
PLÀNOL NÚM.: 2.4

FULL: 2 DE 8

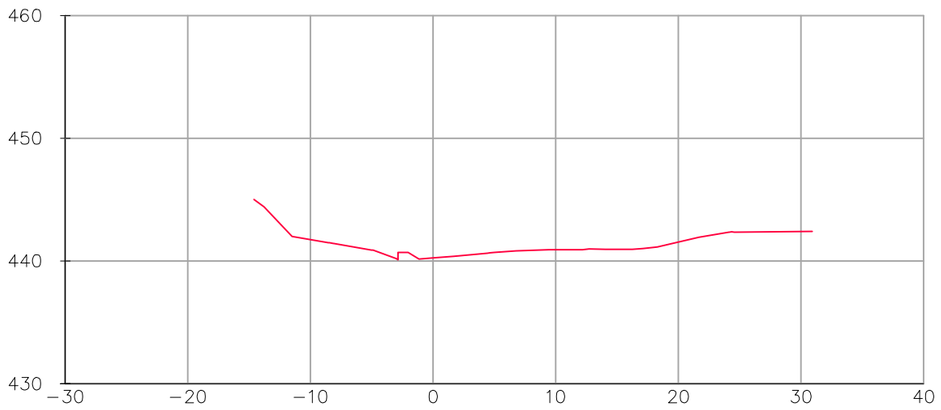
0+100.00



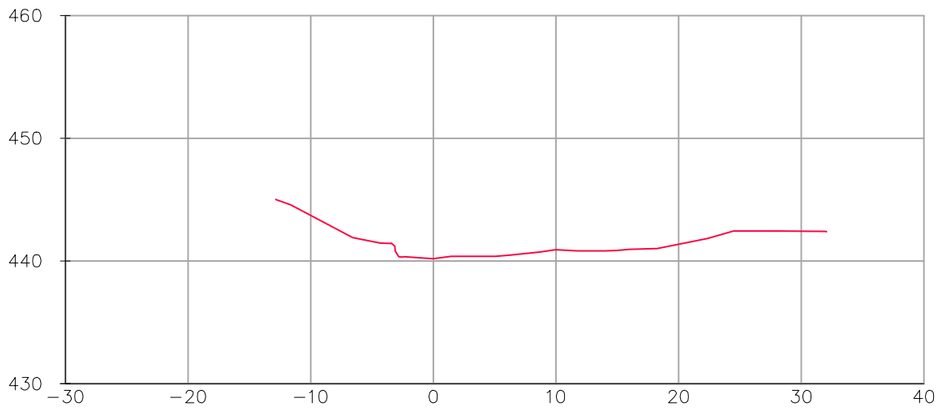
0+115.00



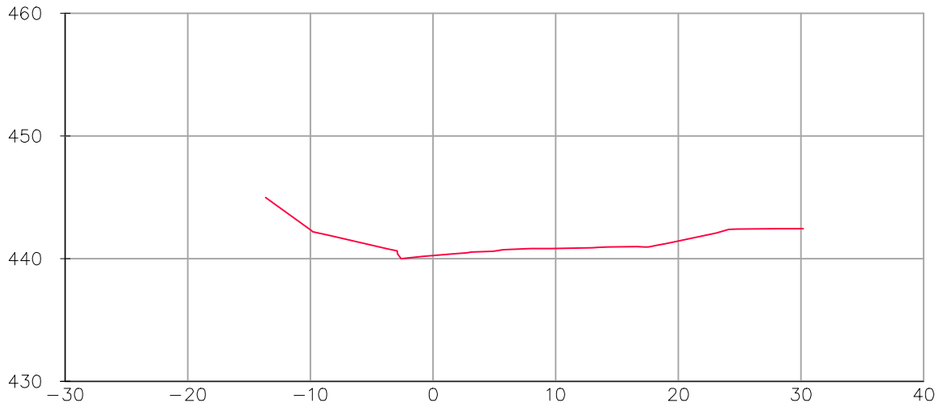
0+105.00



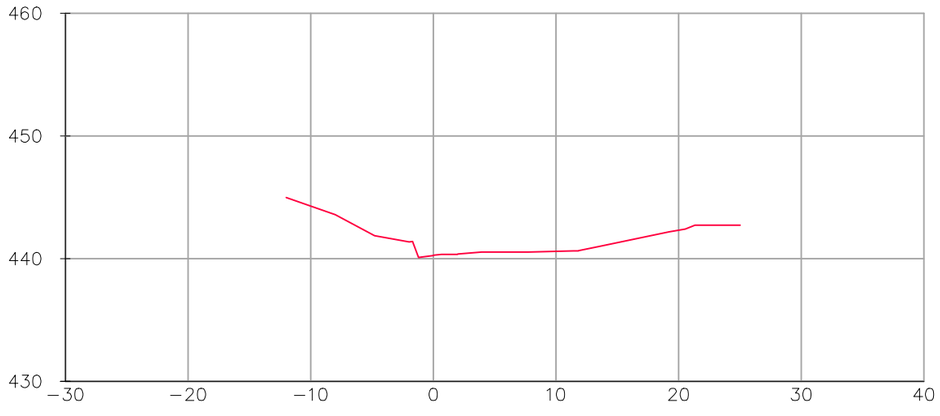
0+120.00



0+110.00



0+130.00



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

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSTRUCTORA: Dopec Enginyeria i Arquitectura

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: ALBERT CASAJUANA I PALET, ROSER VIVES DE DELÀS

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE RESTITUCIÓ DE L'ENTORN FLUVIAL DE LA RESCLOSA DEL PANTÀ DE LA FONT DEL VERN (CAN PARELLADA) I RESTAURACIÓ ECOLÒGICA DEL SEU ENTORN, TM AIGUAFREDA I TAGAMANENT. COMARCA DEL VALLÈS ORIENTAL

ESCALES: 0 1/500 12.5 m
Escala original UNE A-3

CLAU: **LME.00148/01.P**

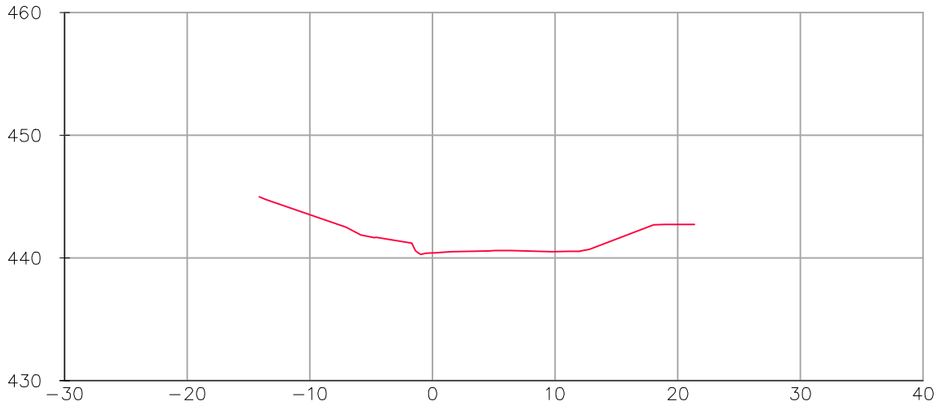
DATA: **OCTUBRE 2021**

TÍTOL DEL PLÀNOL: Estat actual
Perfisl transversals

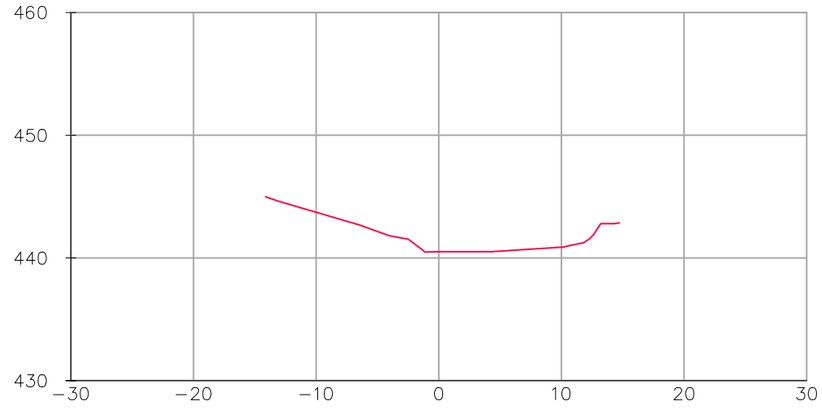
PLÀNOL NÚM.: 2.4

FULL: 3 DE 8

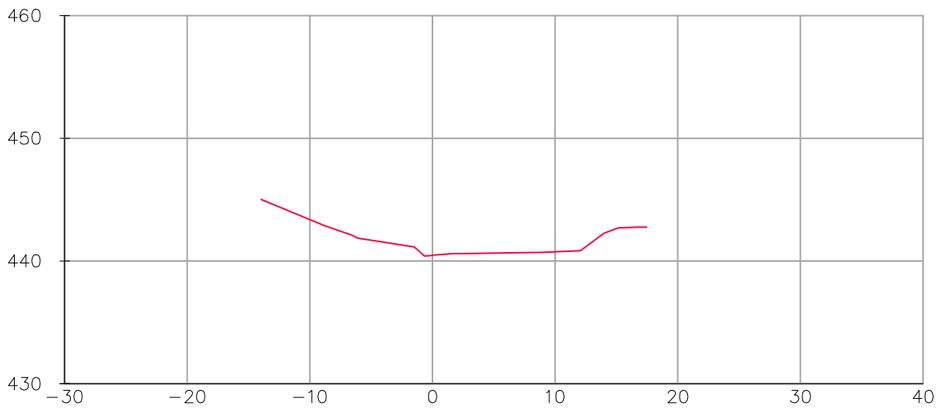
0+140.00



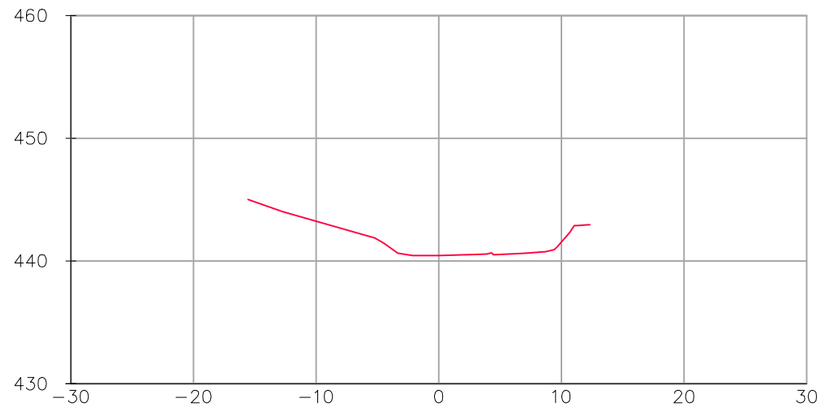
0+155.00



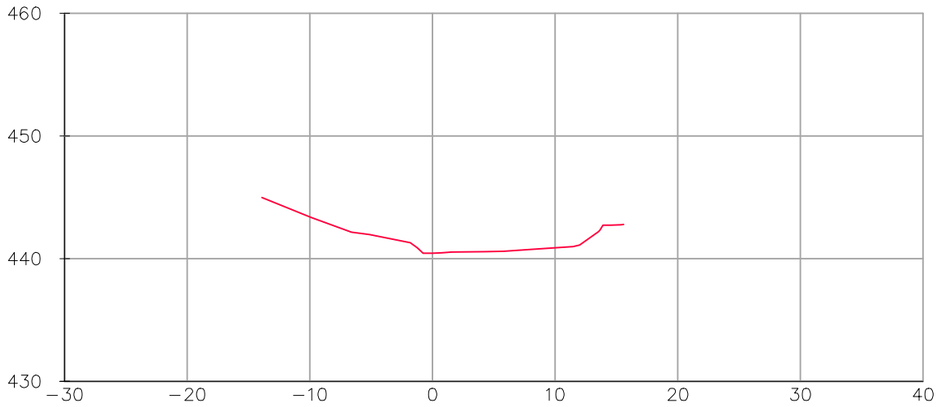
0+145.00



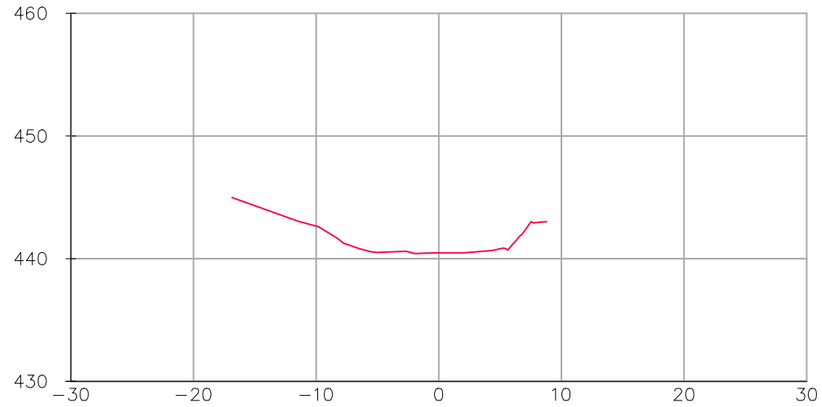
0+160.00



0+150.00



0+170.00



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

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSTRUCTORA: Dopec Enginyeria i Arquitectura

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: ALBERT CASAJUANA I PALET, ROSER VIVES DE DELÀS

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE RESTITUCIÓ DE L'ENTORN FLUVIAL DE LA RESCLOSA DEL PANTÀ DE LA FONT DEL VERN (CAN PARELLADA) I RESTAURACIÓ ECOLÒGICA DEL SEU ENTORN, TM AIGUAFREDA I TAGAMANENT. COMARCA DEL VALLÈS ORIENTAL

ESCALES: 0 1/500 12.5 m — Escala original UNE A-3

CLAU: LME.00148/01.P

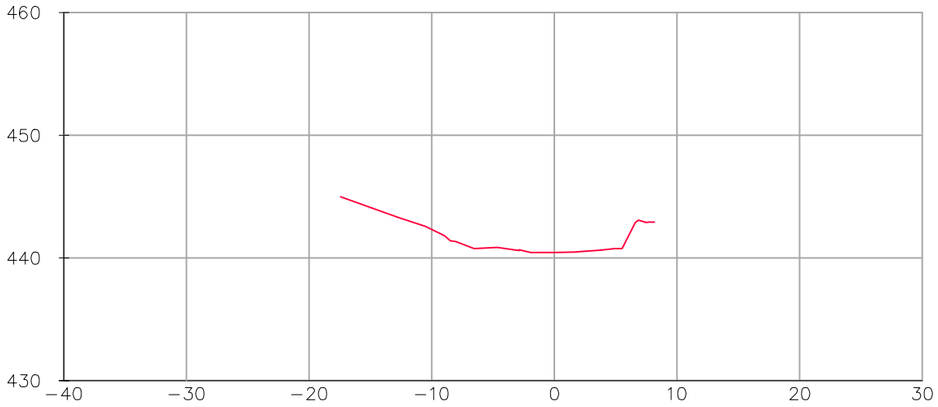
DATA: OCTUBRE 2021

TÍTOL DEL PLÀNOL: Estat actual
Perfisl transversals

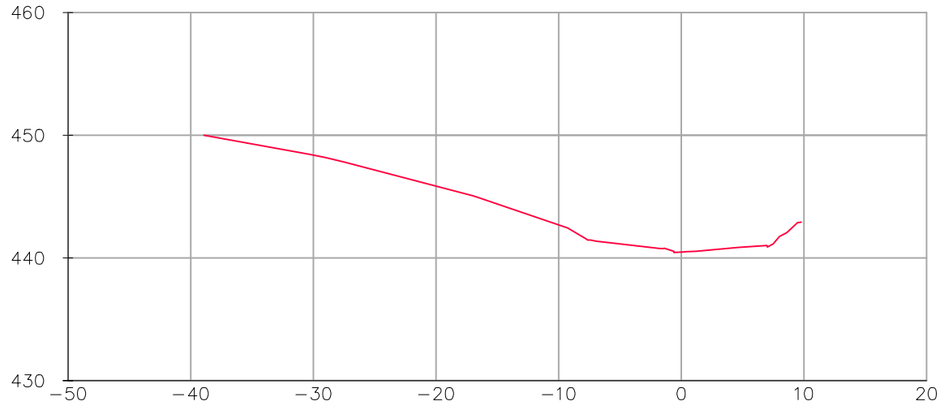
PLÀNOL NÚM.: 2.4

FULL: 4 DE 8

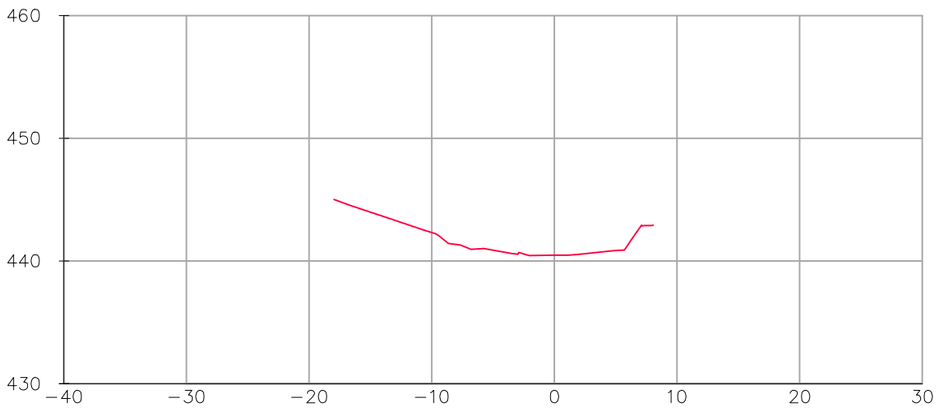
0+175.00



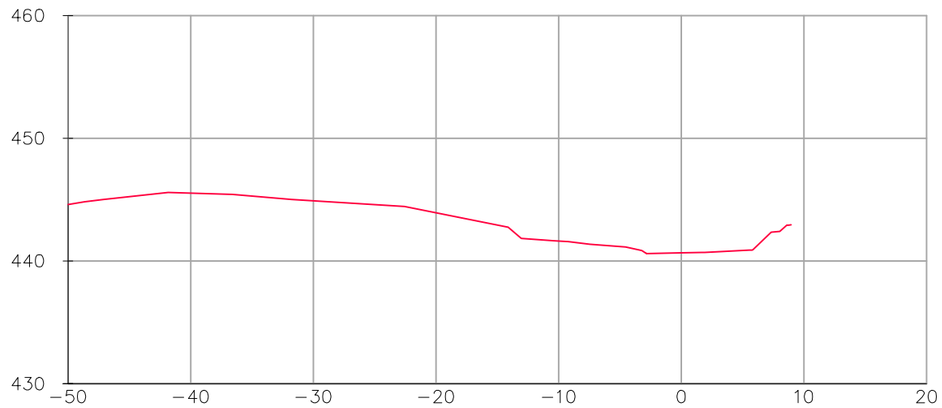
0+190.00



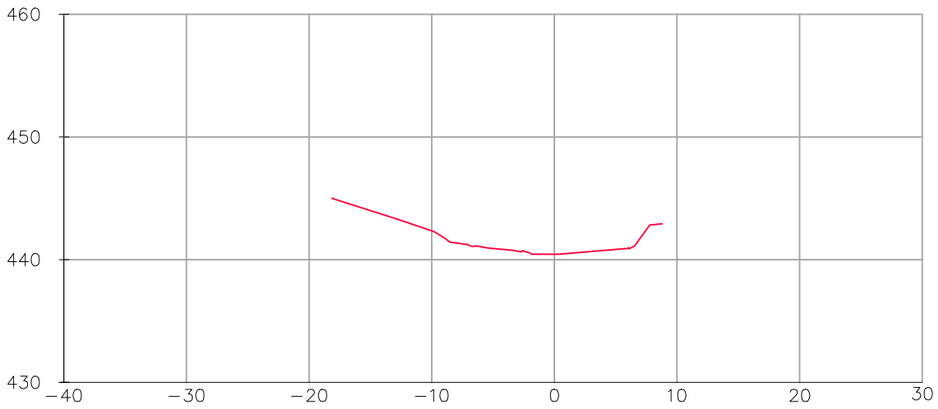
0+180.00



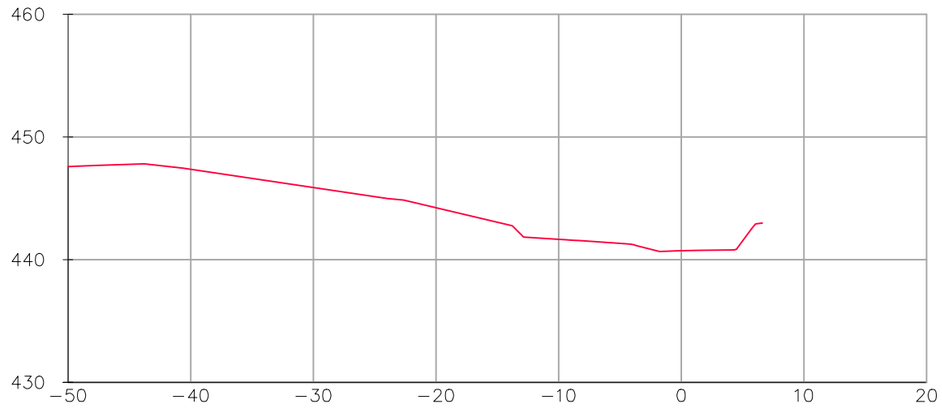
0+195.00



0+185.00



0+200.00



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

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSTRUCTORA: Dopec Enginyeria i Arquitectura

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
ALBERT CASAJUANA I PALET
ROSER VIVES DE DELÀS

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE RESTITUCIÓ DE
L'ENTORN FLUVIAL DE LA RESCLOSA DEL PANTÀ DE LA FONT DEL VERN
(CAN PARELLADA) I RESTAURACIÓ ECOLÒGICA DEL SEU ENTORN, TM
AIGUAFREDA I TAGAMANENT. COMARCA DEL VALLÈS ORIENTAL

ESCALES:
0 1/500 12.5 m
Escala original UNE A-3

CLAU: **LME.00148/01.P**

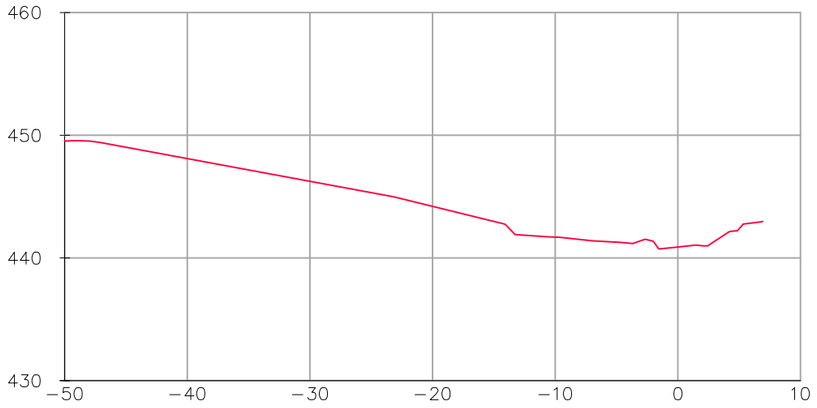
DATA: **OCTUBRE 2021**

TÍTOL DEL PLÀNOL:
Estat actual
Perfisl transversals

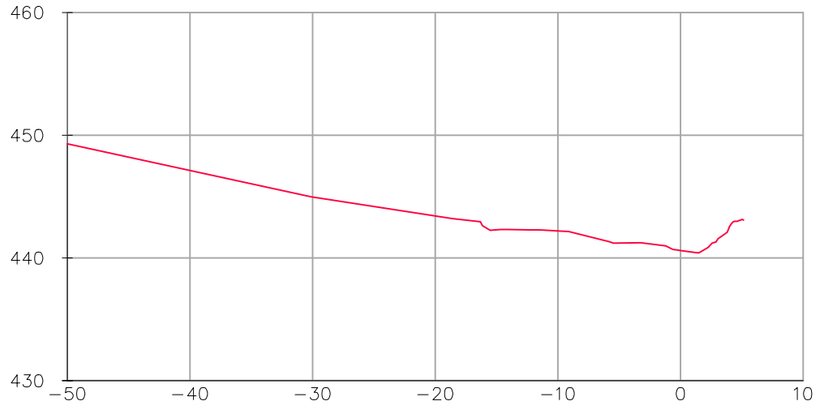
PLÀNOL NÚM.: 2.4

FULL: 5 DE 8

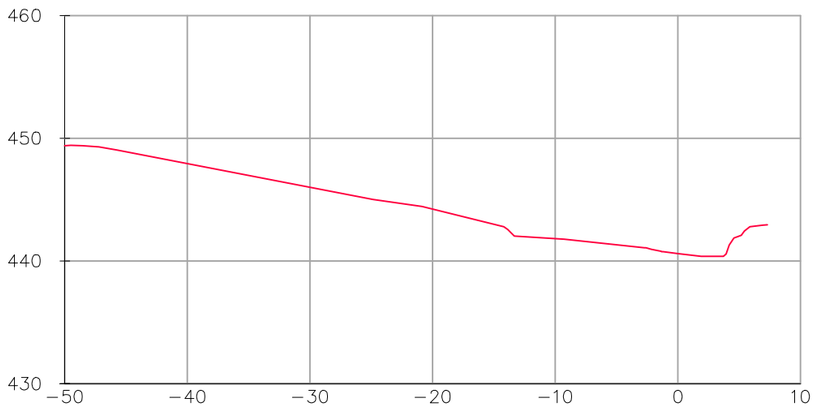
0+205.00



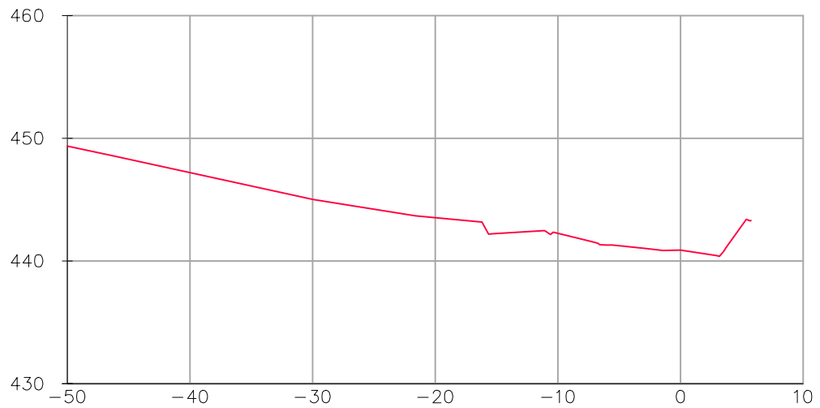
0+225.00



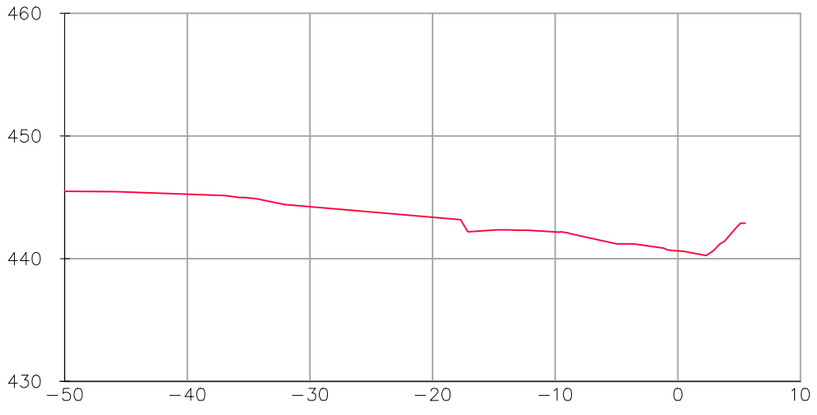
0+210.00



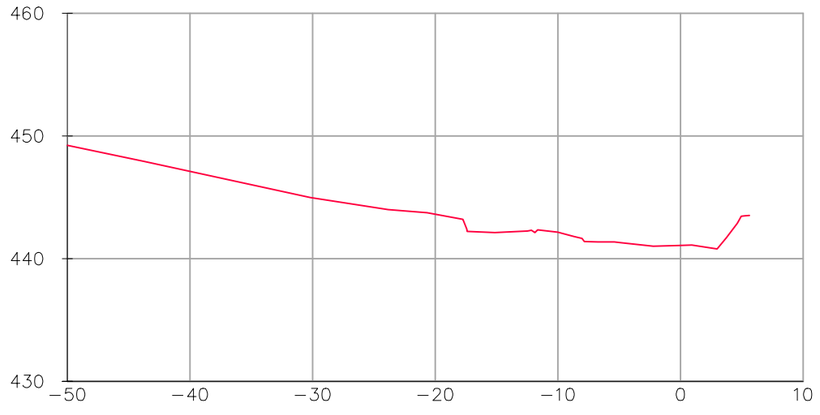
0+230.00



0+220.00



0+235.00



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

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSTRUCTORA: Dopec Enginyeria i Arquitectura

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: ALBERT CASAJUANA I PALET, ROSER VIVES DE DELÀS

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE RESTITUCIÓ DE L'ENTORN FLUVIAL DE LA RESCLOSA DEL PANTÀ DE LA FONT DEL VERN (CAN PARELLADA) I RESTAURACIÓ ECOLÒGICA DEL SEU ENTORN, TM AIGUAFREDA I TAGAMANENT. COMARCA DEL VALLÈS ORIENTAL

ESCALES: 0 1/500 12.5 m
Escala original UNE A-3

CLAU: **LME.00148/01.P**

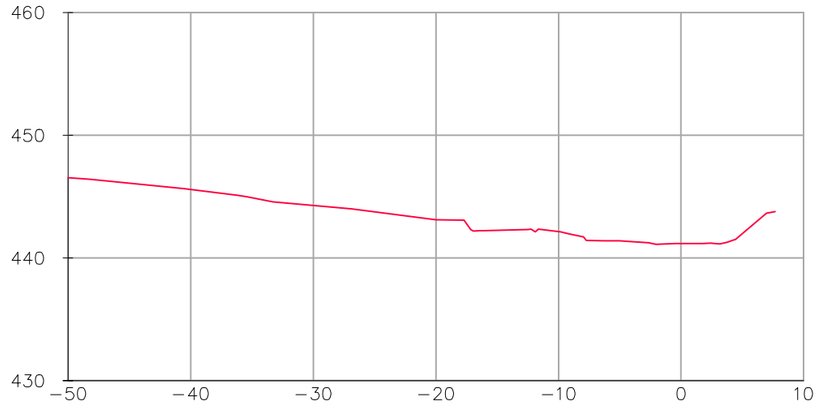
DATA: **OCTUBRE 2021**

TÍTOL DEL PLÀNOL: Estat actual
Perfisl transversals

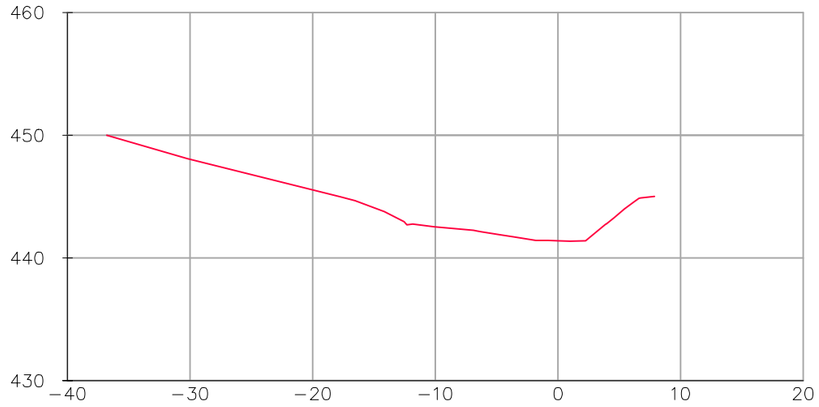
PLÀNOL NÚM.: 2.4

FULL: 6 DE 8

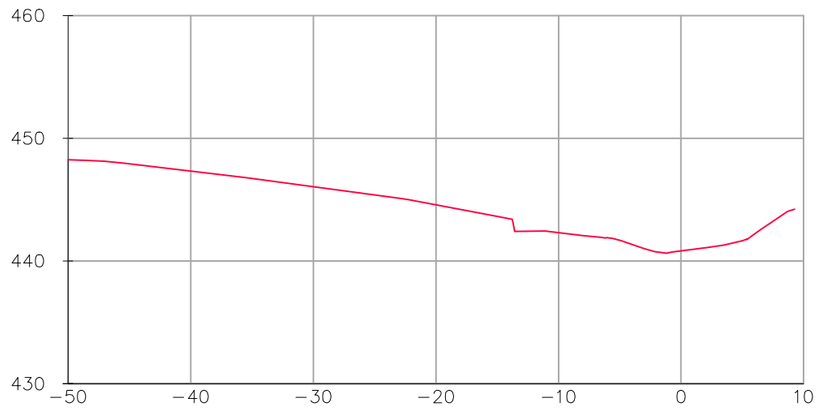
0+240.00



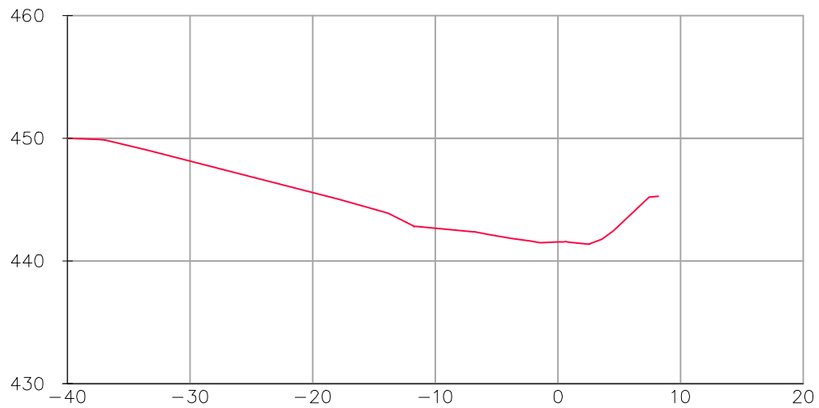
0+285.00



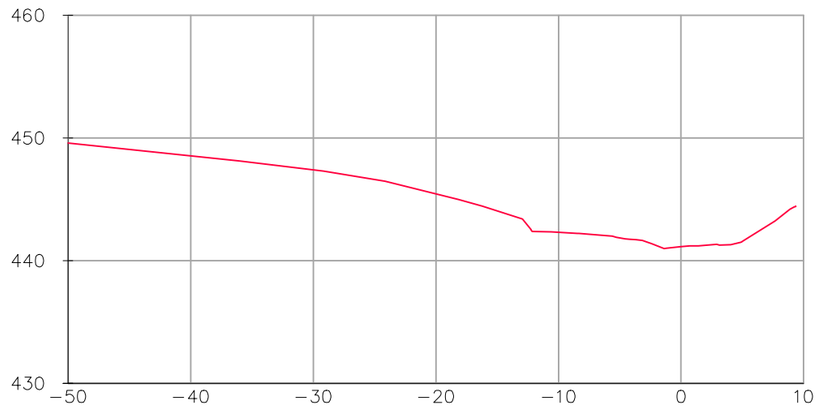
0+260.00



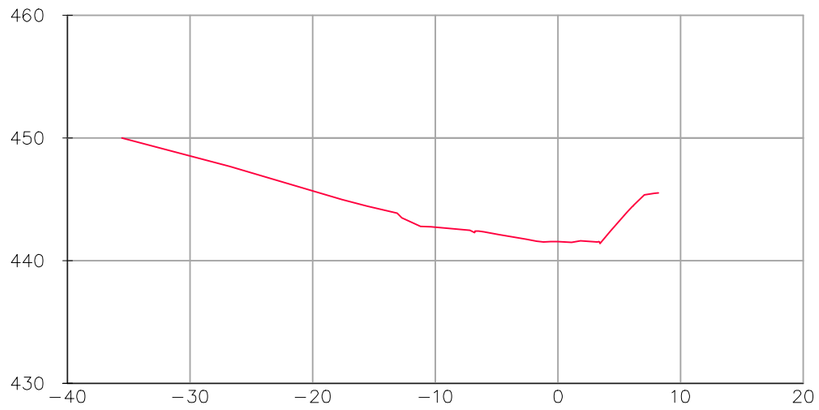
0+290.00



0+270.00



0+295.00



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

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSTRUCTORA: Dopec Enginyeria i Arquitectura

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: ALBERT CASAJUANA I PALET, ROSER VIVES DE DELÀS

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE RESTITUCIÓ DE L'ENTORN FLUVIAL DE LA RESCLOSA DEL PANTÀ DE LA FONT DEL VERN (CAN PARELLADA) I RESTAURACIÓ ECOLÒGICA DEL SEU ENTORN, TM AIGUAFREDA I TAGAMANENT. COMARCA DEL VALLÈS ORIENTAL

ESCALES: 0 1/500 12.5 m
Escala original UNE A-3

CLAU: **LME.00148/01.P**

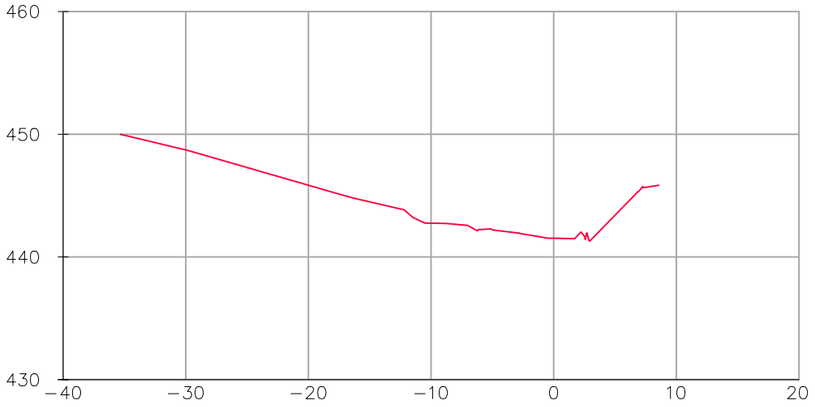
DATA: **OCTUBRE 2021**

TÍTOL DEL PLÀNOL: Estat actual
Perfisl transversals

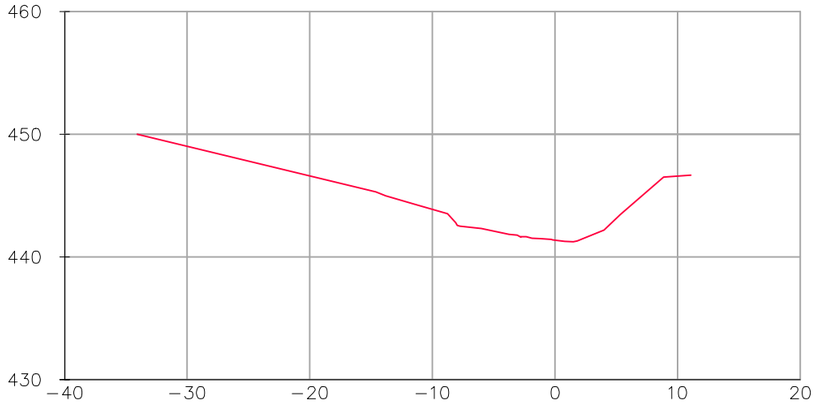
PLÀNOL NÚM.: 2.4

FULL: 7 DE 8

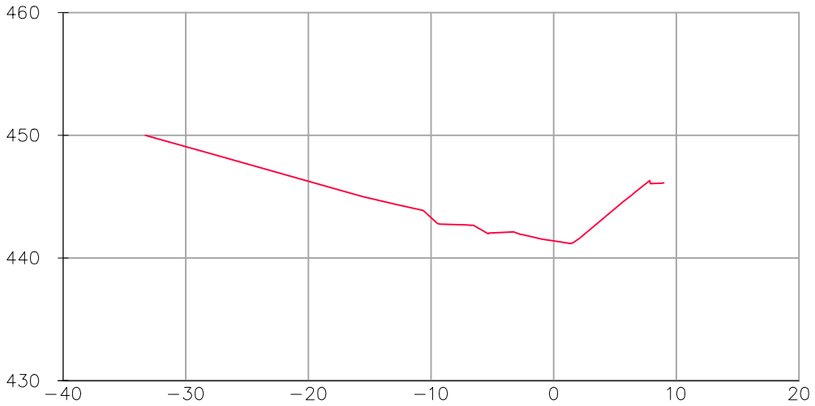
0+300.00



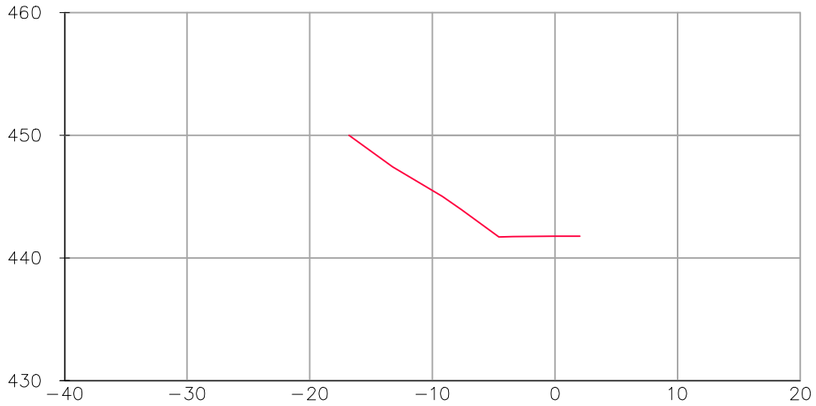
0+315.00



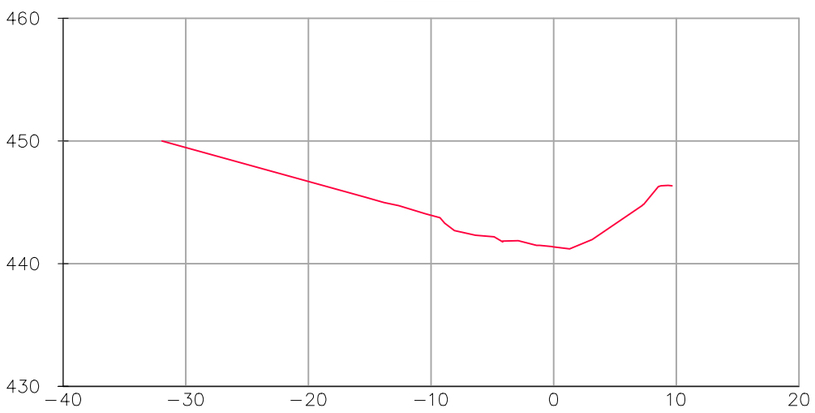
0+305.00



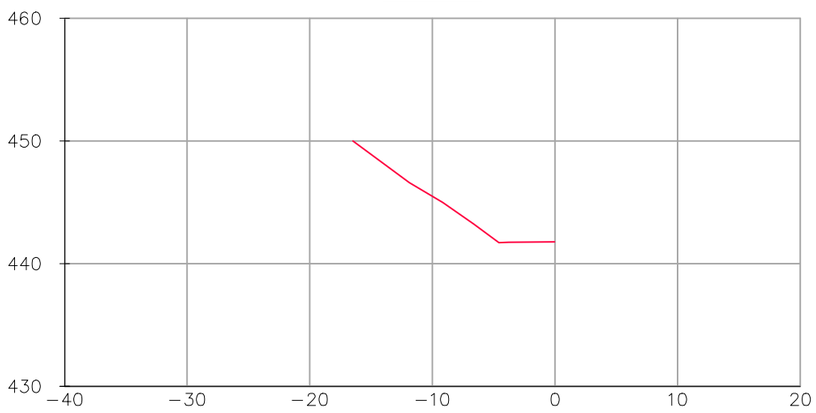
0+335.00



0+310.00



0+335.64



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

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSTRUCTORA: Dopec Enginyeria i Arquitectura

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
ALBERT CASAJUANA I PALET
ROSER VIVES DE DELÀS

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE RESTITUCIÓ DE
L'ENTORN FLUVIAL DE LA RESCLOSA DEL PANTÀ DE LA FONT DEL VERN
(CAN PARELLADA) I RESTAURACIÓ ECOLÒGICA DEL SEU ENTORN, TM
AIGUAFREDA I TAGAMANENT. COMARCA DEL VALLÈS ORIENTAL

ESCALES:
0 1/500 12.5 m
Escala original UNE A-3

CLAU: **LME.00148/01.P**

DATA: **OCTUBRE 2021**

TÍTOL DEL PLÀNOL:
Estat actual
Perfisl transversals

PLÀNOL NÚM.: 2.4

FULL: 8 DE 8

N.

0+000

0+020

0+040

0+060

0+080

0+100

0+120

0+140

0+160

0+180

0+200

0+220

0+240

0+260

0+280

0+300

0+320

0+336

0+520

RESCLOSA DEL PANTÀ DE LA FONT DELVERN

RESCLOSA INNOMINADA

CAN PARELLADA

CAMÍ

RIERA DE L'AVENCÓ

LLEGENDA

- ENDERROC RESCLOSA I RESTA D'INSTAL.LACIONS
- ZONA D'EXCAVACIÓ PER ENDERROC RESCLOSA
- ZONA RESTITUCIÓ RIBERA
- ZONA RESTAURACIÓ PAISATGÍSTICA / RIBERA
- ZONA ARBRES A PROTEGIR. NOMÉS NETEJA
- ZONA RESTAURACIÓ TALÚS. FINS AL CAMÍ

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

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSTRUCTORA: Dopec Enginyeria i Arquitectura

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
ALBERT CASAJUANA I PALET
ROSER VIVES DE DELÀS

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE RESTITUCIÓ DE L'ENTORN FLUVIAL DE LA RESCLOSA DEL PANTÀ DE LA FONT DEL VERN (CAN PARELLADA) I RESTAURACIÓ ECOLÒGICA DEL SEU ENTORN, TM AIGUAFREDA I TAGAMANENT. COMARCA DEL VALLÈS ORIENTAL

ESCALES: 0 1/500 12.5m
Escala original UNE A-3

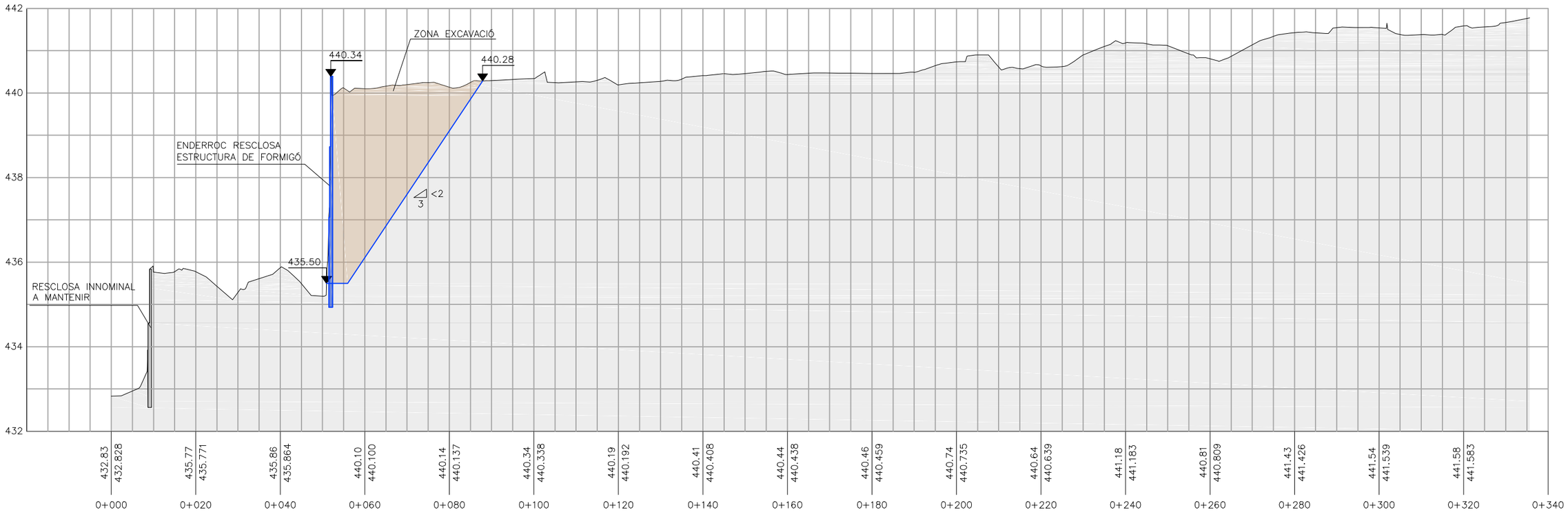
CLAU: **LME.00148/01.P**

DATA: **OCTUBRE 2021**

TÍTOL DEL PLÀNOL:
Actuacions projectades
Alternativa 1. Planta general

PLÀNOL NÚM.: 3.1

FULL: 1 DE 2



EV: 1/100
EH: 1/1000

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

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSTRUCTORA: Dopec Enginyeria i Arquitectura

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: ALBERT CASAJUANA I PALET, ROSER VIVES DE DELÀS

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE RESTITUCIÓ DE L'ENTORN FLUVIAL DE LA RESCLOSA DEL PANTÀ DE LA FONT DEL VERN (CAN PARELLADA) I RESTAURACIÓ ECOLÒGICA DEL SEU ENTORN, TM AIGUAFREDA I TAGAMANENT. COMARCA DEL VALLÈS ORIENTAL

ESCALES: 0 INDICADES — **Escala original UNE A-3**

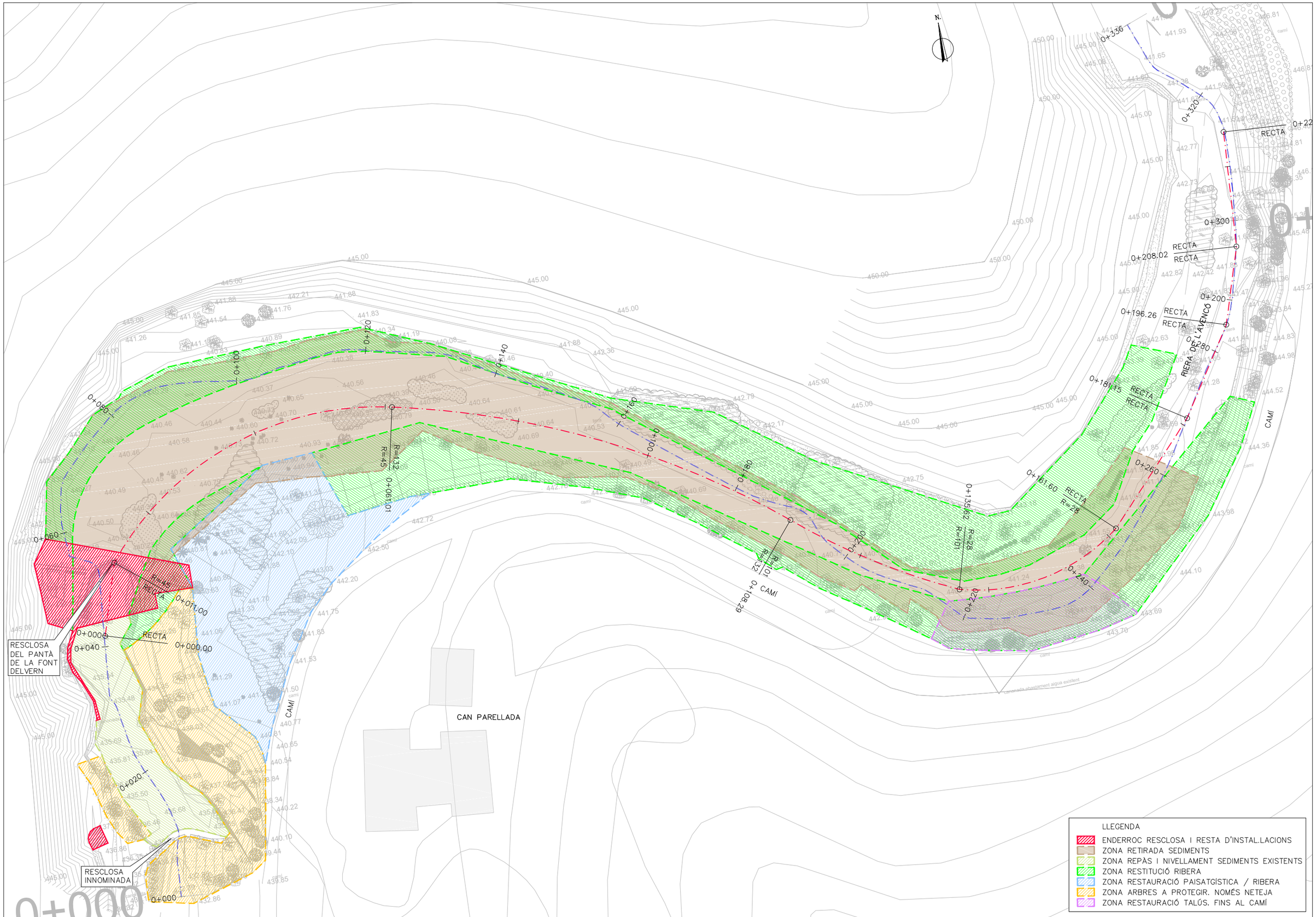
CLAU: **LME.00148/01.P**

DATA: **OCTUBRE 2021**

TÍTOL DEL PLÀNOL: Actuacions projectades
Alternativa 1. Perfil longitudinal

PLÀNOL NÚM.: 3.1

FULL: 2 DE 2



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

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSTRUCTORA: Dopec Enginyeria i Arquitectura

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
ALBERT CASAJUANA I PALET
ROSER VIVES DE DELÀS

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE RESTITUCIÓ DE
L'ENTORN FLUVIAL DE LA RESCLOSA DEL PANTÀ DE LA FONT DEL VERN
(CAN PARELLADA) I RESTAURACIÓ ECOLÒGICA DEL SEU ENTORN, TM
AIGUAFREDA I TAGAMANENT. COMARCA DEL VALLÈS ORIENTAL

ESCALES: 0 1/500 12.5m
Escala original UNE A-3

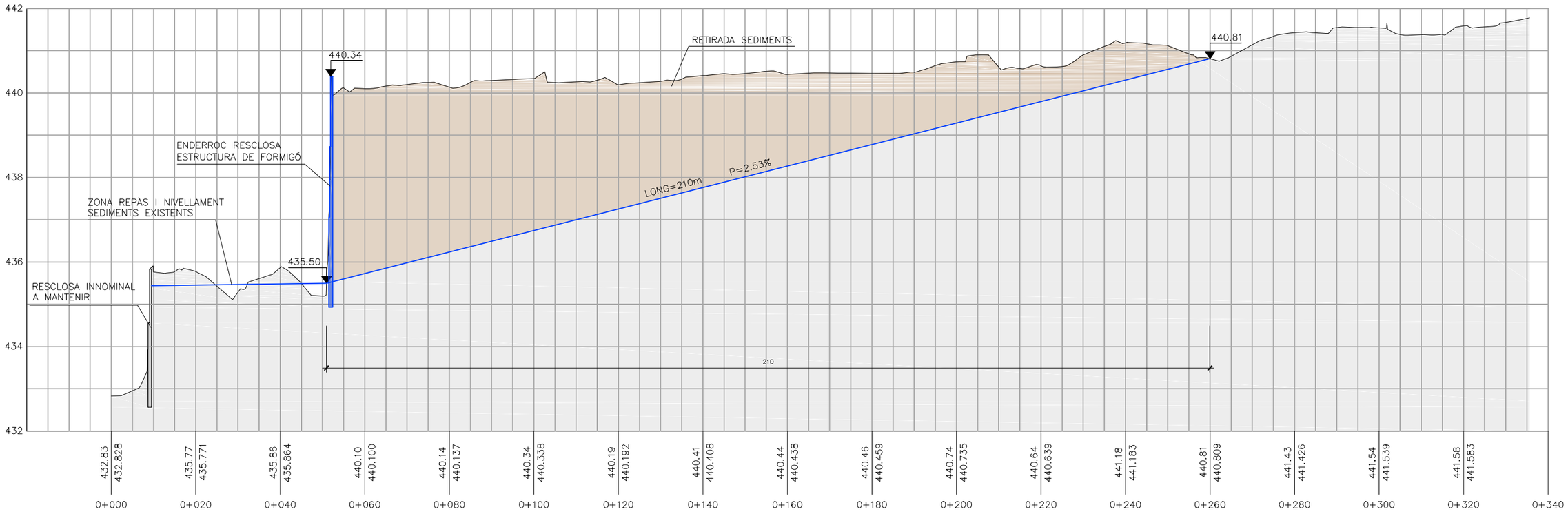
CLAU: **LME.00148/01.P**

DATA: **OCTUBRE 2021**

TÍTOL DEL PLÀNOL:
Actuacions projectades
Alternativa 2. Planta general

PLÀNOL NÚM.: 3.2

FULL: 1 DE 3



EV: 1/100
EH: 1/1000

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

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSTRUCTORA: Dopec Enginyeria i Arquitectura

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
ALBERT CASAJUANA I PALET
ROSER VIVES DE DELÀS

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE RESTITUCIÓ DE
L'ENTORN FLUVIAL DE LA RESCLOSA DEL PANTÀ DE LA FONT DEL VERN
(CAN PARELLADA) I RESTAURACIÓ ECOLÒGICA DEL SEU ENTORN, TM
AIGUAFREDA I TAGAMANENT. COMARCA DEL VALLÈS ORIENTAL

ESCALES:
0 INDICADES
Escala original UNE A-3

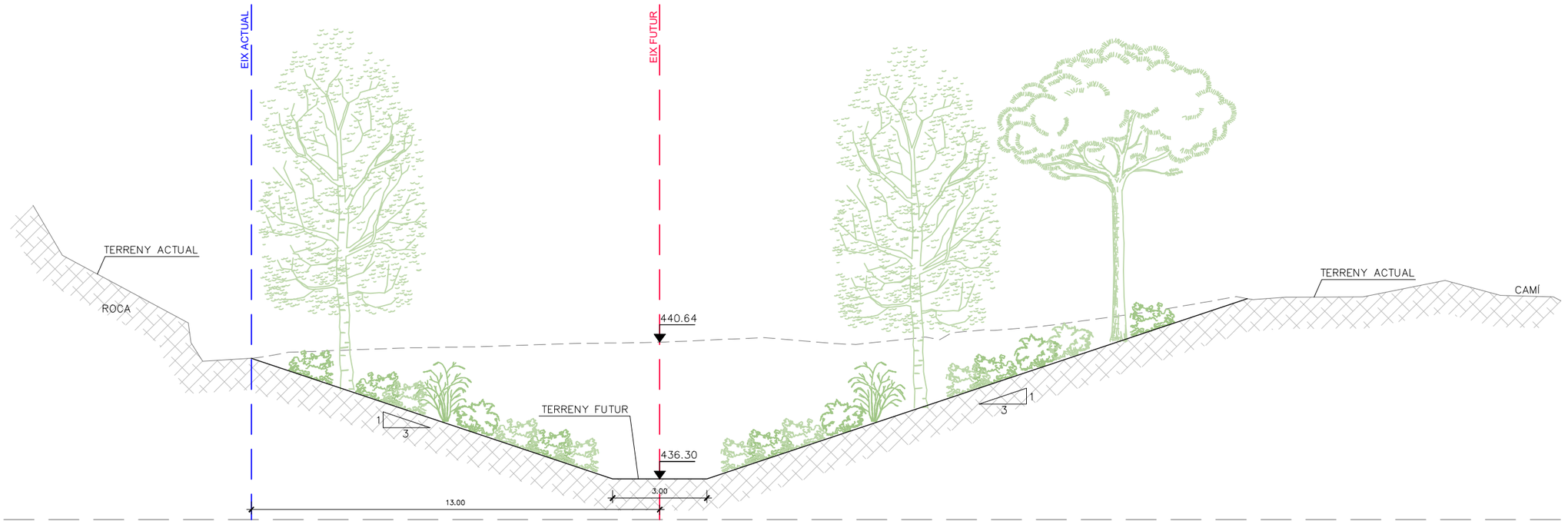
CLAU: **LME.00148/01.P**

DATA: **OCTUBRE 2021**

TÍTOL DEL PLÀNOL:
Actuacions projectades
Alternativa 2. Perfil longitudinal

PLÀNOL NÚM.: 3.2
FULL: 2 DE 3





SECCIÓ TIPUS 1
(PK 0+080.00)

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

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSTRUCTORA: Dopec Enginyeria i Arquitectura

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
ALBERT CASAJUANA I PALET
ROSER VIVES DE DELÀS

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE RESTITUCIÓ DE L'ENTORN FLUVIAL DE LA RESCLOSA DEL PANTÀ DE LA FONT DEL VERN (CAN PARELLADA) I RESTAURACIÓ ECOLÒGICA DEL SEU ENTORN, TM AIGUAFREDA I TAGAMANENT. COMARCA DEL VALLÈS ORIENTAL

ESCALES:
0 1/150 3.75m
Escala original UNE A-3

CLAU: **LME.00148/01.P**

DATA: **OCTUBRE 2021**

TÍTOL DEL PLÀNOL:
Actuacions projectades
Alternativa 2. Seccions tipus

PLÀNOL NÚM.: 3.2

FULL: 3 DE 3

A04. TOPOGRAFIA

ÍNDEX

ÍNDEX....2
1. INTRODUCCIÓ....3
2. INFORME TOPOGRÀFIC....3
APÈNDIX 01....
PLÀNOLS AIXECAMENT TOPOGRÀFIC....
RESCLOSA DEL PANTÀ DE LA FONT DEL VERN....

1. INTRODUCCIÓ

Per a la definició completa de les obres a realitzar, calia partir d'una informació topogràfica actualitzada i contrastada. És per això que s'ha considerat imprescindible disposar de les dades obtingudes a partir d'un aixecament topogràfic de la zona objecte del present projecte.
Al maig de 2021, l'Enginyer Tècnic en Topografia, Eduard Gailhajanet i Bota, Col·legiat COETT núm. 5695, per encàrrec de DOPEC S.L va realitzar un aixecament topogràfic de la resclosa del Pantà del Vern del seu entorn així com dels elements propers que calia tenir en compte a escala 1:500 tant aigües amunt com avall del la resclosa
S'ha completat la informació topogràfica amb la cartografia de la zona a escala 1/5.000 de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya..

2. INFORME TOPOGRÀFIC

S'adjunta a continuació l'informe topogràfic realitzat l'Enginyer Tècnic en Topografia, Eduard Gailhajanet i Bota, Col·legiat COETT núm. 5695

Eduard Gailhajanet i Bota

ENGINYER TÈCNIC EN TOPOGRAFIA
Col·legiat COETT núm. 5695

INFORME
AIXECAMENT TOPOGRÀFIC

Aixecament topogràfic del Pantà de
la font del Vern a Aiguafreda

Figueres, 03 de Maig de 2021

Eduard Gailhajanet i Bota

ENGINYER TÈCNIC EN TOPOGRAFIA
Col·legiat COETT núm. 5695

CONTINGUT

INFORME

1. **Memòria** (4)
   Motiu
   Ajust topogràfic utilitzat
   Procediment
   Llistat de bases
   Relació elements grafiats
   Software utilitzat

2. **Llistat de punts** (9)

1. MEMÒRIA

L'Objectiu d'aquesta memòria és la realització dels treballs topogràfics de detall necessaris per la creació d'un model digital del terreny que permeti la futura redacció d'un projecte de restitució i millora del pantà de la Font del Vern, situat en el curs de la riera de l'Avençó al seu pas per el terme municipal d'Aiguafreda

Totes les coordenades UTM que apareixen en aquest treball estan en consonància amb l'ajust ETRS89 *(Sistema de Referencia Terrestre Europeo 1989)*, constituït per:

- El·lipsoide GRS80
- i las cotes estan referides a la superfície definida per el nivell mig del mar a Alacant.

La medició s'ha partit en dues fases:

- En una primera, fase *i proveïts d'un GPS GNSS model GS18 el qual treballa amb doble freqüència, utilitzant dues constel·lacions de satèl·lits com son la GPS i la GLONASS, de forma que la posició obtinguda està corregida a través d'una base fixa pertanyent a la xarxa de vèrtexs que facilita l' Institut Cartogràfic de Catalunya*, hem col·locat un total de 2 estacions de referència i mesurat tots els punts possibles amb aquesta metodologia, sobretot els corresponents al límit de camí contigu al pantà i els situats en la zona planera prèvia a la primera resclosa.

Les bases mesurades tenen les següents coordenades i precisió:

base	x	y	z	precisió
e1	439567.504	4624663.140	442.058	0.006
e2	439582.356	4624695.655	440.559	0.002

Eduard Gailhajanet i Bota
ENGINYER TÈCNIC EN TOPOGRAFIA
Col·legiat COETT núm. 5695

- En una segona fase, mitjançant la utilització d'una Estació Total Leyca TS16 robotitzada i tots els seus elements auxiliars hem estacionat, amb metodologia inversa a les dues estacions esmentades per començar la radiació de la zona més aigua amunt del pantà, en la qual hem anat fent diversos estacionaments inversos a punts de referència situats per poder fer la radiació de punts que definissin la topografia d'aquest sector

- Finalment en una tercera fase hem tornat a fer un estacionament, en aquest cas el màxim de proper a la primera resclosa, invers a les dues estacions de referència i desde aquí hem radiats els punts que definien aquesta primera resclosa i hem situat dos punts de referència més que en permetessin fer un altre estacionament invers, ja a prop la segona resclosa, i que ens ha permès l'estacionament per poder radiar els punts que defineixen aquesta segona resclosa i el seu entorn

Aquesta estació té les següents característiques:

Augments: 30x
Precisió angular: 3"
Precisió distància: 1mm + 1ppm
Precisió plomada làser: 1mm a 1,5m

S'ha aplicat un **coeficient d'anamorfisme** de 0.99965 propi de la zona

S'ha considerat important definir el peu de l'aflorament de la roca natural en la riba dreta del pantà, la situació del límit de camí a la riba esquerra del pantà, el detall de les dues rescloses existents en la part més oest de l'àmbit, els curs actual de la llera de la riera i qualsevol elements vegetatiu existent indicant peus d'arbres (especificant les tipologies conegudes) i les agrupacions vegetatives

Per la realització dels treballs de despatx s'han utilitzat els següents programes AUTOCAD, MDT, WORD y EXCEL.

firmat:

Eduard Gailhajanet Bota
Enginyer Tècnic Topògraf
col.num 5695

Eduard Gailhajanet i Bota

ENGINYER TÈCNIC TOPÒGRAF
Col·legiat COETT núm. 5695

2. LLISTAT DE PUNTS

punt	x	y	z	punt	x	y	z	punt	x	y	z
1	439563,868	4624641,629	440,655	78	439720,371	4624673,065	444,978	153	439581,632	4624686,532	440,587
3	439564,970	4624644,800	440,770	79	439720,796	4624675,870	444,826	154	439582,524	4624685,113	440,734
4	439564,628	4624645,018	441,050	80	439722,027	4624675,304	444,985	155	439593,586	4624692,066	440,463
5	439565,459	4624649,724	441,495	81	439724,987	4624682,651	445,269	156	439593,384	4624690,253	440,445
6	439568,811	4624653,676	441,531	82	439724,260	4624682,800	445,206	157	439600,957	4624687,105	440,641
7	439569,244	4624653,364	441,164	83	439725,668	4624690,888	445,483	158	439601,337	4624689,130	440,578
8	439573,315	4624660,074	441,750	84	439727,052	4624690,765	445,690	159	439600,943	4624685,445	440,634
9	439573,208	4624660,604	442,006	85	439728,603	4624699,647	446,178	160	439605,372	4624684,978	440,612
10	439576,986	4624664,305	442,199	86	439727,594	4624699,977	446,134	161	439608,361	4624682,727	440,664
11	439582,332	4624668,187	442,496	87	439728,293	4624701,567	446,337	162	439607,250	4624680,731	440,686
12	439574,215	4624673,296	442,206	88	439727,046	4624699,925	446,035	163	439612,913	4624675,959	440,919
15	439577,295	4624673,840	442,425	89	439727,312	4624698,811	446,337	164	439618,944	4624672,952	440,671
16	439579,183	4624673,518	442,341	90	439728,565	4624706,288	446,399	165	439613,732	4624673,788	441,302
17	439589,567	4624671,215	442,723	91	439729,704	4624706,363	446,469	166	439614,426	4624673,276	441,571
18	439590,635	4624674,938	442,746	92	439730,616	4624714,790	446,812	167	439608,211	4624676,503	441,043
19	439605,919	4624674,962	442,696	93	439726,919	4624723,493	446,805	168	439610,241	4624681,691	440,640
20	439605,764	4624673,168	442,754	94	439728,643	4624724,314	447,148	169	439601,394	4624687,233	440,649
21	439616,621	4624670,745	442,993	95	439617,115	4624680,351	440,531	170	439601,154	4624679,949	440,533
22	439617,128	4624671,659	442,891	96	439617,178	4624683,749	440,512	171	439602,267	4624680,431	440,458
23	439624,997	4624668,684	442,921	97	439609,805	4624682,255	440,644	172	439592,656	4624682,946	441,043
24	439624,702	4624667,512	443,021	98	439611,240	4624686,578	440,599	173	439597,380	4624682,002	440,881
25	439625,313	4624668,563	442,978	99	439600,451	4624692,251	440,439	174	439597,085	4624681,682	440,924
26	439621,631	4624670,489	442,710	100	439599,546	4624694,601	440,356	175	439594,214	4624684,303	440,656
27	439621,622	4624670,083	442,949	101	439598,483	4624691,488	440,607	176	439589,496	4624682,826	441,042
28	439621,408	4624670,133	443,059	102	439582,845	4624692,972	440,559	177	439588,323	4624681,910	440,973
29	439631,984	4624663,826	442,911	103	439581,954	4624696,883	440,381	178	439589,539	4624681,139	441,030
30	439631,580	4624663,358	442,899	104	439569,462	4624694,553	440,373	179	439587,202	4624679,468	441,092
31	439635,186	4624661,760	442,849	105	439561,013	4624690,888	440,445	180	439580,609	4624680,210	440,951
32	439634,475	4624662,226	442,914	106	439553,980	4624696,878	440,292	181	439575,024	4624685,251	440,931
33	439630,378	4624665,861	443,145	107	439546,033	4624690,892	440,344	182	439579,924	4624684,674	440,875
34	439640,124	4624657,685	442,812	108	439540,220	4624684,481	440,273	183	439581,383	4624684,133	440,840
35	439640,297	4624656,851	442,879	109	439539,752	4624675,632	440,187	184	439582,368	4624685,039	440,890
36	439640,864	4624655,778	442,934	110	439544,397	4624676,382	440,240	185	439578,693	4624683,133	441,039
37	439642,628	4624654,810	442,903	111	439547,902	4624674,497	440,229	186	439576,014	4624683,330	440,928
38	439643,615	4624655,006	442,988	112	439549,584	4624672,138	440,298	187	439573,504	4624682,133	440,935
39	439648,517	4624650,919	442,909	113	439549,146	4624670,291	440,246	188	439571,229	4624683,405	440,905
40	439648,146	4624650,547	442,997	114	439550,097	4624670,349	440,362	189	439570,847	4624680,628	441,074
41	439654,181	4624645,082	442,987	115	439549,700	4624673,636	440,431	190	439568,393	4624680,892	440,915
42	439654,823	4624646,773	442,770	116	439547,759	4624676,609	440,398	191	439568,271	4624669,902	442,099
43	439664,460	4624640,089	442,796	117	439546,949	4624676,767	440,589	192	439567,667	4624672,812	441,595
44	439665,970	4624638,808	442,889	118	439548,841	4624680,194	440,392	193	439566,715	4624672,270	441,605
45	439664,866	4624638,789	442,885	119	439553,162	4624681,879	440,533	194	439569,213	4624676,026	441,312
46	439665,349	4624640,065	441,829	120	439552,257	4624678,329	440,645	195	439570,969	4624677,942	441,304
47	439669,075	4624637,996	442,984	121	439553,046	4624675,976	440,663	196	439573,887	4624678,030	441,349
48	439669,855	4624638,082	442,926	122	439555,539	4624678,096	440,867	197	439568,698	4624685,365	440,729
49	439669,472	4624637,320	442,968	123	439559,301	4624682,078	440,788	198	439567,278	4624686,560	440,642
50	439667,903	4624639,307	441,797	125	439554,728	4624684,551	440,619	199	439561,647	4624680,491	440,532
51	439671,757	4624638,055	442,280	126	439553,308	4624684,861	440,563	200	439558,195	4624675,693	440,735
52	439671,583	4624637,705	442,855	127	439550,972	4624683,989	440,450	201	439558,306	4624674,057	440,976
53	439671,395	4624637,002	443,040	128	439553,992	4624683,227	440,685	202	439556,398	4624674,642	440,502
54	439672,109	4624638,125	442,838	129	439555,308	4624684,038	440,668	203	439555,706	4624672,667	440,814
55	439677,191	4624637,204	443,275	130	439563,420	4624687,053	440,734	204	439554,535	4624672,621	440,449
56	439678,055	4624636,288	443,420	131	439566,195	4624689,518	440,596	205	439553,100	4624671,346	440,462
57	439676,231	4624637,713	443,010	132	439568,857	4624686,828	440,724	206	439556,413	4624671,747	440,814
58	439674,872	4624638,105	442,340	133	439569,062	4624687,513	440,659	207	439561,400	4624674,392	441,088
59	439678,584	4624636,019	443,263	134	439570,290	4624687,463	440,707	208	439561,735	4624674,068	441,061
60	439677,586	4624637,445	442,364	135	439570,695	4624687,694	440,645	209	439559,848	4624674,047	441,019
61	439682,256	4624637,371	442,481	136	439572,211	4624690,293	440,698	210	439559,312	4624673,574	440,979
62	439681,982	4624636,818	443,352	137	439573,737	4624689,581	440,763	211	439560,561	4624671,542	441,071
63	439681,989	4624636,184	443,406	138	439567,877	4624690,446	440,734	212	439558,307	4624667,852	440,858
64	439688,767	4624636,944	443,704	139	439556,392	4624683,933	440,638	213	439556,929	4624667,097	441,015
65	439688,633	4624637,613	443,604	140	439556,043	4624678,066	440,881	214	439556,230	4624666,315	440,631
66	439694,249	4624638,964	443,687	141	439571,558	4624690,199	440,736	215	439553,782	4624668,976	440,853
67	439694,508	4624638,382	443,828	142	439569,123	4624691,268	440,723	216	439555,724	4624660,153	441,058
68	439701,114	4624643,919	444,097	143	439573,698	4624692,394	440,646	217	439555,413	4624657,673	440,936
69	439700,019	4624644,549	443,840	144	439575,381	4624692,593	440,656	218	439554,545	4624657,615	441,108
70	439707,437	4624651,628	443,976	145	439575,885	4624691,309	440,853	219	439555,965	4624653,281	441,290
71	439707,957	4624651,174	444,190	146	439583,483	4624688,383	440,948	220	439556,615	4624649,245	441,069
72	439714,327	4624660,478	444,361	147	439581,588	4624688,533	440,829	221	439561,771	4624643,622	440,814
73	439713,944	4624660,773	444,116	148	439580,469	4624688,950	440,817	222	439562,399	4624641,452	440,742
74	439717,752	4624668,256	444,524	149	439589,274	4624690,373	440,388	223	439565,841	4624668,385	441,879
75	439718,421	4624668,465	444,560	150	439593,659	4624688,390	440,504	224	439570,457	4624671,426	442,088
76	439717,434	4624669,555	443,877	151	439589,100	4624686,920	440,787	225	439563,456	4624663,675	441,705
77	439717,570	4624669,913	444,068	152	439587,648	4624687,364	440,876	226	439562,882	4624665,509	441,691

Carrer Llierca, 23 Vilafant 17740
Tel. 972671550 / tel mobil 636759783
Correu electrònic: eduard@egbtop.cat

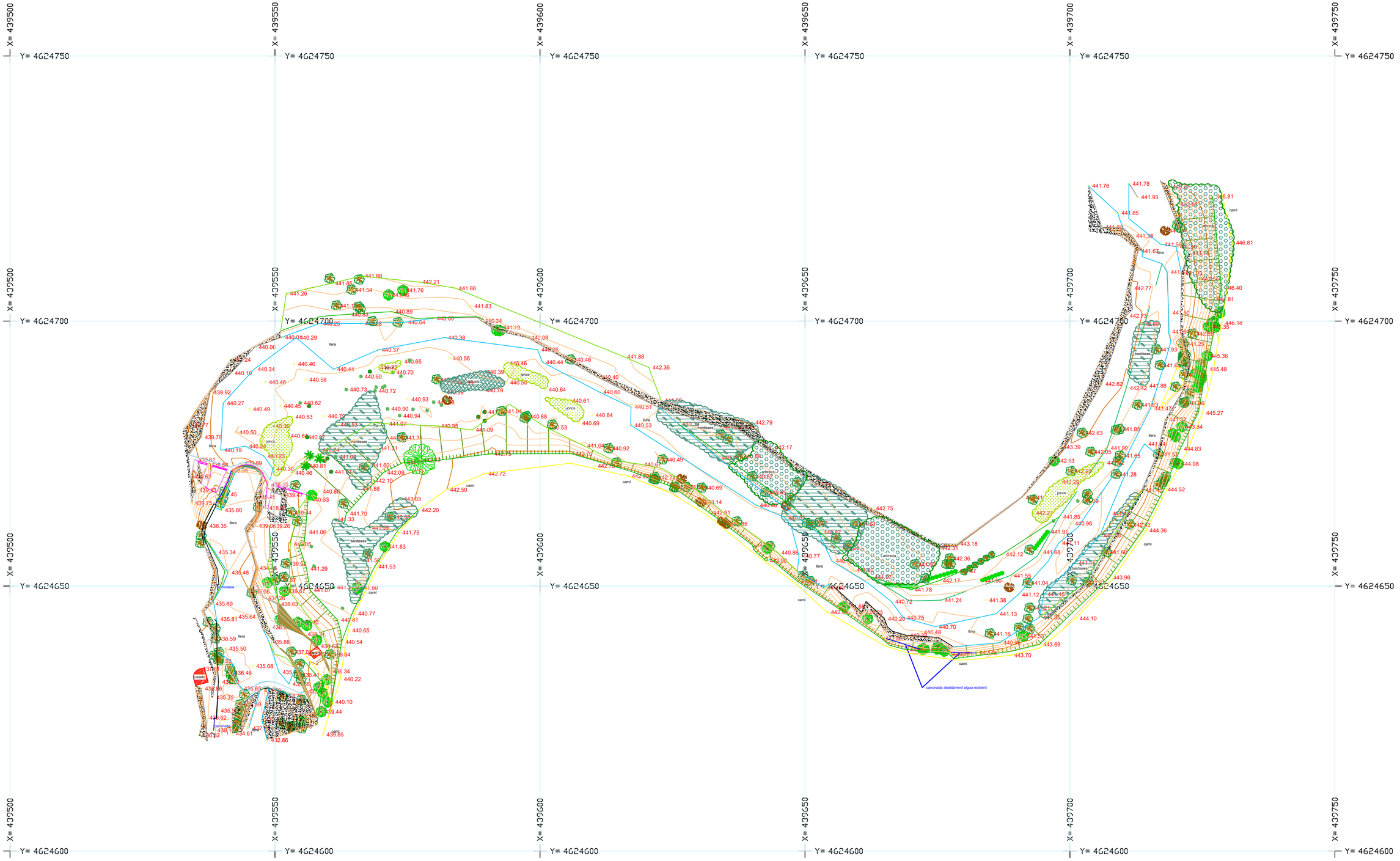
punt	x	y	z	punt	x	y	z	punt	x	y	z
227	439563,034	4624661,874	441,684	315	439654,789	4624650,482	441,127	409	439693,827	4624655,657	441,734
228	439573,599	4624666,450	443,027	316	439650,950	4624669,238	441,344	410	439692,313	4624656,811	441,863
229	439571,614	4624663,022	442,082	317	439651,053	4624669,773	441,440	411	439693,101	4624656,825	441,811
230	439567,575	4624661,001	441,982	319	439650,348	4624661,820	440,968	412	439694,325	4624658,166	441,730
231	439565,526	4624660,358	441,844	320	439651,087	4624661,527	440,924	413	439695,735	4624660,189	441,906
232	439561,043	4624662,636	441,329	325	439662,686	4624664,665	442,752	414	439696,911	4624662,260	441,917
233	439556,822	4624657,440	441,425	331	439666,319	4624647,061	440,721	415	439701,460	4624666,029	441,691
234	439557,336	4624653,742	441,329	332	439668,528	4624644,051	440,748	416	439703,274	4624666,260	441,410
235	439560,986	4624649,779	441,211	333	439670,020	4624649,315	441,782	417	439703,219	4624667,346	441,657
236	439562,717	4624645,790	441,019	334	439669,697	4624647,179	441,200	418	439708,635	4624671,100	441,278
237	439565,029	4624646,866	441,139	335	439675,670	4624647,329	441,237	419	439709,363	4624674,576	441,651
238	439565,465	4624649,567	441,616	336	439674,568	4624642,329	440,704	420	439708,942	4624673,444	441,616
239	439567,672	4624653,273	441,480	337	439675,315	4624651,004	442,170	421	439706,999	4624676,019	441,992
240	439565,913	4624654,863	441,564	338	439674,992	4624657,219	442,306	422	439710,789	4624674,725	441,425
241	439567,445	4624656,074	441,788	339	439674,998	4624658,091	442,853	423	439715,227	4624683,518	441,467
242	439570,708	4624657,419	441,833	340	439678,616	4624657,975	443,184	424	439710,603	4624687,329	442,418
243	439576,974	4624664,381	442,250	341	439678,494	4624657,446	442,194	425	439712,705	4624684,162	441,829
250	439588,897	4624700,061	440,337	342	439687,228	4624656,026	442,115	426	439709,275	4624679,599	441,981
251	439589,158	4624700,501	441,367	343	439688,708	4624651,969	441,550	427	439708,642	4624679,411	442,038
252	439592,347	4624698,775	441,187	344	439694,258	4624656,363	441,675	428	439703,853	4624675,295	442,048
253	439591,884	4624698,133	440,056	345	439686,044	4624644,767	441,134	429	439702,224	4624678,880	442,633
254	439591,800	4624698,229	440,878	346	439690,222	4624648,369	441,119	430	439700,130	4624671,656	442,233
255	439592,404	4624698,191	440,565	347	439697,886	4624658,099	441,110	431	439696,928	4624673,629	442,530
256	439597,629	4624696,853	440,083	348	439660,738	4624645,035	440,233	432	439706,343	4624673,262	441,824
257	439597,967	4624697,221	441,403	349	439661,528	4624647,089	440,233	433	439701,280	4624668,487	441,998
258	439605,701	4624692,703	440,462	350	439664,962	4624643,861	440,201	434	439694,666	4624662,059	442,024
259	439610,902	4624689,392	440,398	351	439665,537	4624642,344	440,163	435	439692,880	4624663,816	442,266
260	439611,799	4624689,839	441,127	352	439666,491	4624641,458	440,164	436	439697,815	4624669,624	442,289
261	439622,838	4624685,027	441,586	353	439669,112	4624640,702	440,383	437	439692,994	4624666,258	442,533
262	439622,522	4624683,611	440,513	354	439671,727	4624641,309	440,478	438	439685,509	4624656,121	442,013
263	439615,721	4624693,303	441,878	355	439675,169	4624640,301	440,450	439	439679,964	4624652,635	442,422
264	439620,528	4624691,246	442,361	356	439677,982	4624638,534	440,307	440	439695,085	4624648,416	441,148
269	439623,045	4624673,854	440,491	357	439686,730	4624639,307	440,960	441	439694,141	4624645,510	441,380
270	439623,060	4624672,180	440,741	358	439686,486	4624642,407	441,261	442	439695,180	4624643,894	441,422
271	439636,689	4624679,947	441,407	359	439684,040	4624647,354	441,379	443	439700,273	4624651,039	441,565
272	439639,924	4624680,893	442,794	360	439694,203	4624644,063	441,351	444	439703,376	4624650,739	441,889
273	439643,645	4624676,186	442,169	361	439700,890	4624654,358	441,155	445	439703,375	4624650,723	441,844
275	439639,994	4624670,693	440,516	362	439702,726	4624650,600	441,715	446	439705,667	4624659,544	441,079
276	439630,469	4624668,529	440,693	363	439699,637	4624655,403	440,875	447	439707,323	4624663,666	441,153
277	439627,564	4624668,652	441,441	364	439657,323	4624646,166	441,679	448	439710,147	4624670,397	441,335
278	439625,377	4624668,722	442,785	365	439661,805	4624643,815	441,062	449	439714,083	4624676,811	441,439
279	439626,739	4624670,280	440,908	366	439672,393	4624638,138	441,976	450	439713,528	4624668,066	441,454
280	439628,771	4624668,741	440,678	367	439675,098	4624638,528	441,707	451	439712,656	4624667,936	441,526
281	439634,939	4624663,607	440,918	370	439684,861	4624641,006	441,162	452	439716,452	4624674,820	441,511
283	439626,125	4624680,565	440,382	371	439691,165	4624640,564	441,528	453	439717,995	4624681,445	441,330
284	439633,588	4624674,227	440,446	372	439692,362	4624641,888	441,430	454	439690,945	4624666,734	442,410
285	439634,156	4624674,939	440,664	373	439690,362	4624642,117	441,205	455	439690,862	4624666,903	443,403
286	439636,747	4624677,462	440,675	374	439691,984	4624643,766	441,272	456	439698,056	4624676,253	443,392
287	439634,015	4624680,059	441,020	375	439692,308	4624645,861	441,214	457	439698,656	4624675,441	442,392
288	439634,099	4624678,481	440,498	376	439691,977	4624650,532	441,037	464	439719,870	4624687,558	441,675
289	439635,406	4624677,623	440,796	377	439688,553	4624649,782	441,501	465	439721,529	4624689,863	441,533
290	439637,745	4624674,535	440,875	384	439664,594	4624650,275	440,966	466	439721,711	4624691,712	441,481
291	439640,792	4624665,252	440,465	385	439664,593	4624650,276	440,965	467	439721,232	4624692,313	441,509
292	439646,152	4624662,950	440,531	386	439671,311	4624649,820	442,020	468	439721,290	4624693,371	441,501
293	439647,445	4624663,847	440,456	387	439672,915	4624651,175	442,203	469	439721,752	4624693,536	442,194
294	439647,836	4624664,767	440,750	388	439678,361	4624652,785	442,470	470	439721,461	4624693,239	441,477
295	439647,310	4624661,577	440,580	389	439683,154	4624651,006	441,900	471	439721,566	4624693,819	441,460
296	439648,883	4624655,647	440,766	390	439687,143	4624652,427	441,669	472	439721,371	4624695,686	441,252
297	439644,852	4624656,304	440,885	391	439684,894	4624650,880	441,810	473	439716,953	4624691,671	441,636
298	439648,534	4624652,828	440,802	393	439670,710	4624649,835	442,038	474	439716,263	4624694,594	441,934
299	439652,831	4624660,121	440,817	394	439657,360	4624647,290	441,217	475	439721,439	4624684,495	441,963
300	439652,671	4624659,861	440,600	395	439659,067	4624645,738	441,677	476	439721,725	4624684,691	441,976
301	439655,087	4624654,722	440,720	396	439660,142	4624643,749	442,354	477	439722,566	4624686,282	443,080
302	439656,339	4624657,175	441,276	397	439662,057	4624645,804	440,898	495	439705,976	4624688,124	442,819
303	439662,424	4624651,703	441,067	398	439664,383	4624642,418	441,397	496	439703,706	4624688,258	443,862
304	439662,140	4624650,377	440,753	399	439665,830	4624640,454	440,966	497	439717,982	4624681,366	441,354
307	439646,490	4624665,135	440,442	400	439669,408	4624639,698	441,543	498	439721,186	4624686,700	441,407
308	439647,160	4624666,637	440,886	401	439672,665	4624639,277	441,121	499	439717,915	4624692,177	441,570
309	439643,313	4624657,500	441,044	402	439676,136	4624639,554	441,497	500	439718,571	4624697,995	441,536
310	439642,819	4624656,998	441,242	403	439677,286	4624637,906	442,315	501	439722,349	4624692,210	441,372
311	439637,068	4624662,141	440,769	405	439697,997	4624663,048	441,850	502	439720,366	4624691,538	441,493
312	439649,584	4624651,936	440,880	406	439700,248	4624661,772	440,964	503	439721,487	4624688,241	441,550
313	439650,916	4624650,863	441,222	407	439701,473	4624661,061	440,535	504	439711,314	4624689,649	442,466
314	439653,533	4624649,711	440,800	408	439695,843	4624654,656	441,086	505	439714,273	4624687,799	441,877

punt	x	y	z	punt	x	y	z	punt	x	y	z
506	439719,048	4624696,113	441,529	590	439545,129	4624683,344	440,488	667	439546,482	4624672,444	437,931
507	439720,839	4624698,410	441,166	591	439542,563	4624679,038	440,504	668	439547,776	4624671,206	437,920
508	439716,744	4624699,604	441,940	593	439534,202	4624665,640	439,750	669	439547,723	4624671,016	437,950
509	439718,635	4624701,562	441,495	594	439534,026	4624670,659	440,628	670	439547,918	4624671,165	440,392
510	439721,055	4624708,966	441,232	595	439534,397	4624671,864	440,567	671	439547,922	4624671,013	440,394
511	439718,305	4624709,246	441,512	596	439535,002	4624668,071	439,128	672	439548,198	4624671,245	440,397
512	439717,102	4624683,680	441,553	597	439536,642	4624668,775	439,034	673	439548,217	4624671,258	440,264
513	439721,027	4624709,024	441,205	598	439536,223	4624669,216	439,372	674	439549,004	4624670,020	440,394
514	439720,030	4624714,021	441,551	599	439535,387	4624669,603	439,636	675	439548,984	4624669,999	440,447
515	439722,381	4624712,790	441,783	600	439535,201	4624671,110	440,035	676	439548,723	4624669,739	440,418
516	439717,147	4624714,469	441,593	601	439534,435	4624671,867	440,036	677	439548,559	4624669,171	438,146
518	439716,377	4624699,857	442,098	602	439534,802	4624673,845	439,608	681	439547,441	4624670,845	435,841
519	439712,839	4624699,448	442,678	603	439535,432	4624673,669	439,612	682	439547,524	4624670,671	435,111
520	439710,567	4624700,969	442,733	604	439535,480	4624673,551	439,204	683	439548,212	4624664,745	438,832
521	439711,800	4624702,140	442,613	605	439535,528	4624673,301	439,191	684	439548,107	4624664,710	438,733
522	439711,446	4624706,201	442,769	606	439536,191	4624673,109	438,858	685	439548,691	4624664,661	438,773
523	439717,368	4624710,804	441,556	607	439537,249	4624672,845	438,561	686	439548,608	4624664,718	438,825
524	439712,824	4624713,219	441,670	608	439537,265	4624672,858	439,192	687	439547,629	4624664,180	438,789
525	439713,634	4624712,130	441,581	609	439537,328	4624673,046	439,193	688	439546,248	4624661,360	439,054
526	439713,656	4624713,323	441,516	610	439536,288	4624670,730	438,368	688	439546,248	4624661,360	439,054
527	439711,761	4624716,018	441,375	611	439536,078	4624669,296	439,088	689	439544,853	4624659,788	438,187
528	439710,055	4624717,507	441,421	612	439537,357	4624673,132	439,614	690	439546,110	4624666,827	435,450
529	439706,002	4624717,711	441,597	613	439533,852	4624674,708	440,241	691	439546,399	4624663,539	435,768
530	439703,491	4624725,493	441,762	615	439533,730	4624674,725	440,533	692	439546,771	4624664,853	436,486
531	439703,468	4624725,475	441,761	616	439534,794	4624673,888	440,541	693	439544,274	4624660,870	435,986
532	439709,023	4624720,417	441,655	617	439537,863	4624673,480	440,496	693	439544,274	4624660,870	435,986
533	439709,484	4624718,898	441,619	618	439537,861	4624673,526	439,690	694	439546,401	4624653,448	434,347
535	439711,092	4624719,330	441,654	619	439537,381	4624673,173	440,508	695	439546,956	4624653,225	439,023
536	439711,112	4624725,911	441,783	620	439536,191	4624669,554	439,430	696	439541,200	4624669,781	436,730
537	439712,735	4624723,419	441,928	621	439536,172	4624669,257	439,369	697	439541,268	4624668,473	435,116
538	439718,650	4624725,413	443,270	622	439537,062	4624668,752	439,274	698	439539,854	4624664,305	435,596
539	439711,617	4624725,441	442,441	623	439536,797	4624668,665	438,272	699	439538,725	4624664,835	435,814
540	439710,085	4624702,845	443,867	624	439537,101	4624668,657	438,014	700	439538,765	4624665,418	436,346
541	439712,172	4624713,727	443,064	625	439537,106	4624668,743	439,280	702	439538,932	4624665,292	436,347
542	439709,374	4624716,106	443,905	626	439538,168	4624672,955	440,479	703	439537,971	4624664,771	436,040
543	439718,011	4624717,066	441,943	627	439538,198	4624672,880	439,612	704	439537,491	4624663,736	435,616
544	439726,989	4624704,103	444,805	628	439538,184	4624672,806	439,198	705	439536,929	4624661,336	436,347
545	439724,148	4624707,993	442,543	629	439538,152	4624672,632	439,158	706	439536,945	4624661,343	435,661
546	439720,190	4624722,027	442,579	630	439538,140	4624672,583	438,239	707	439536,651	4624659,320	435,756
549	439536,036	4624678,083	439,791	631	439540,919	4624671,797	438,284	708	439536,565	4624659,327	436,310
550	439537,709	4624686,515	439,922	632	439540,944	4624671,841	439,197	709	439536,159	4624659,120	436,154
551	439539,312	4624688,120	440,019	633	439540,990	4624671,939	439,197	710	439536,031	4624659,455	436,129
552	439541,690	4624690,155	440,104	634	439541,055	4624672,075	439,613	711	439535,893	4624658,035	436,177
553	439546,208	4624695,093	440,059	635	439541,102	4624672,112	440,454	712	439536,194	4624661,514	436,466
554	439551,188	4624696,908	440,006	636	439541,641	4624672,356	440,468	713	439536,580	4624657,794	436,277
555	439558,315	4624699,510	440,248	637	439541,948	4624672,667	440,434	714	439536,465	4624658,108	437,413
556	439566,198	4624699,549	440,278	638	439542,257	4624672,559	440,389	715	439536,537	4624659,335	436,310
557	439574,414	4624699,764	440,038	639	439541,635	4624672,383	440,046	717	439538,629	4624656,408	435,343
558	439579,838	4624700,531	439,996	640	439541,945	4624672,694	440,022	718	439537,846	4624656,132	436,467
559	439588,229	4624700,650	440,332	641	439542,257	4624672,578	440,069	719	439537,612	4624656,203	436,440
560	439587,928	4624700,828	440,958	642	439543,601	4624673,166	439,894	720	439541,120	4624652,523	435,482
561	439576,489	4624700,502	440,608	643	439543,560	4624673,118	440,339	721	439538,898	4624652,989	436,416
562	439572,029	4624701,764	440,889	644	439541,747	4624671,712	439,054	722	439538,314	4624652,811	438,258
563	439563,691	4624701,252	440,830	645	439541,674	4624671,530	439,002	723	439539,132	4624653,067	436,289
564	439558,589	4624700,861	440,745	646	439538,867	4624667,295	437,452	724	439540,243	4624650,275	435,154
565	439551,065	4624698,134	440,687	647	439538,880	4624667,552	437,201	725	439539,936	4624650,591	435,924
566	439549,300	4624697,005	441,262	648	439539,500	4624666,784	437,331	726	439539,408	4624650,234	436,262
567	439541,507	4624692,689	441,239	649	439539,394	4624666,506	436,900	727	439538,974	4624650,383	436,414
568	439536,601	4624685,157	441,528	650	439540,096	4624666,502	436,859	728	439539,117	4624650,328	436,373
569	439533,501	4624680,437	442,774	651	439539,665	4624665,640	436,533	730	439540,551	4624652,766	436,044
570	439532,621	4624679,552	443,660	652	439540,421	4624667,821	436,782	731	439538,386	4624656,380	436,167
571	439586,896	4624702,790	441,832	653	439541,784	4624671,911	440,424	732	439548,576	4624654,031	438,891
572	439583,984	4624706,206	441,881	654	439541,965	4624671,918	440,450	733	439549,561	4624653,917	439,843
573	439577,127	4624707,364	442,209	655	439543,670	4624672,903	440,347	734	439551,995	4624654,208	439,918
574	439566,256	4624708,486	441,878	656	439541,917	4624671,825	437,937	735	439549,997	4624651,139	439,667
575	439560,656	4624707,101	441,847	657	439543,597	4624672,790	437,940	736	439551,606	4624651,674	439,672
576	439552,122	4624705,178	441,265	658	439543,011	4624672,417	437,951	737	439548,570	4624650,659	439,670
577	439561,547	4624702,892	441,168	659	439542,890	4624672,346	436,931	738	439552,761	4624652,307	439,759
578	439573,139	4624699,711	440,732	660	439542,962	4624672,160	436,918	739	439552,873	4624657,910	440,052
579	439568,323	4624699,952	440,413	662	439542,831	4624671,851	435,904	740	439549,534	4624653,873	439,812
586	439560,265	4624707,993	442,058	663	439542,565	4624671,605	435,157	741	439548,919	4624655,260	439,189
587	439555,781	4624688,944	440,583	664	439546,461	4624672,868	439,994	742	439548,924	4624661,366	439,265
588	439553,636	4624691,888	440,459	665	439546,447	4624672,843	440,340	743	439548,862	4624664,060	438,765
589	439548,143	4624688,489	440,462	666	439546,375	4624672,601	440,336	744	439550,754	4624662,918	439,197

punt	x	y	z	punt	x	y	z	punt	x	y	z
745	439552,952	4624663,862	439,343	820	439549,876	4624637,201	435,996	894	439546,178	4624631,098	435,866
746	439551,317	4624667,155	439,466	821	439550,940	4624638,177	436,371	895	439544,661	4624630,061	435,861
747	439549,251	4624667,694	438,774	822	439551,138	4624638,210	436,872	896	439544,424	4624630,040	435,796
748	439549,594	4624669,411	439,169	823	439552,590	4624636,964	436,975	897	439539,110	4624649,286	436,385
749	439550,694	4624669,067	439,174	824	439552,444	4624636,792	436,340	898	439545,735	4624634,888	435,683
750	439550,581	4624668,671	439,174	825	439552,162	4624636,440	436,105	899	439544,303	4624634,387	435,252
751	439550,716	4624669,059	440,059	826	439553,821	4624634,541	435,992	900	439540,623	4624638,208	435,499
752	439550,606	4624668,688	440,071	827	439554,215	4624634,637	437,007	901	439542,392	4624644,198	435,638
753	439551,756	4624649,053	439,674	828	439554,450	4624633,260	436,409	902	439538,073	4624646,659	435,685
754	439551,878	4624669,253	440,576	829	439554,853	4624632,396	436,569	903	439537,470	4624647,396	436,941
755	439552,125	4624668,653	440,585	830	439552,625	4624631,534	435,846	904	439538,373	4624647,257	435,572
756	439556,372	4624667,166	440,796	831	439555,537	4624630,164	435,876	905	439538,974	4624643,758	435,806
757	439556,084	4624667,763	440,812	832	439556,078	4624629,327	436,028	906	439538,613	4624643,684	436,125
758	439554,611	4624664,674	440,019	833	439556,443	4624628,714	436,059	907	439538,796	4624643,497	436,305
759	439555,136	4624667,416	440,145	834	439556,451	4624629,349	437,338	908	439538,967	4624643,203	436,292
760	439556,303	4624667,095	440,553	835	439557,198	4624626,905	436,162	909	439539,021	4624643,255	435,768
762	439545,043	4624648,956	435,059	836	439557,970	4624625,009	439,348	910	439536,572	4624645,195	436,276
763	439545,950	4624649,033	436,319	837	439555,557	4624625,777	435,346	911	439536,101	4624645,322	437,856
764	439545,576	4624648,672	436,357	838	439553,041	4624623,515	434,750	912	439537,299	4624643,160	436,199
765	439548,811	4624642,234	436,542	839	439552,696	4624623,394	434,750	913	439538,677	4624641,960	436,330
766	439547,699	4624641,904	435,681	840	439551,127	4624623,923	434,198	914	439538,689	4624640,070	436,592
767	439546,197	4624650,415	436,564	841	439554,953	4624623,085	436,073	915	439539,098	4624640,620	435,829
768	439546,170	4624650,510	437,156	842	439554,968	4624624,597	435,863	916	439539,021	4624640,675	436,351
769	439547,965	4624647,754	437,257	843	439548,530	4624620,936	432,861	917	439538,637	4624641,358	436,313
770	439548,040	4624647,820	437,737	844	439547,505	4624624,768	432,847	918	439537,912	4624641,250	437,271
771	439550,424	4624646,636	438,027	845	439551,301	4624629,242	433,779	919	439537,850	4624638,429	436,612
772	439550,720	4624646,818	439,039	846	439554,994	4624628,479	435,475	920	439534,934	4624644,157	437,952
773	439550,859	4624643,653	437,433	847	439555,613	4624628,767	435,692	921	439536,428	4624640,896	437,400
774	439550,775	4624642,694	436,941	848	439555,619	4624628,808	436,078	922	439537,855	4624635,799	436,632
775	439555,467	4624640,934	438,315	849	439554,827	4624629,695	435,974	923	439538,494	4624636,889	436,450
776	439555,363	4624640,705	437,183	850	439554,868	4624629,717	435,756	924	439539,359	4624637,451	436,201
777	439556,601	4624639,744	437,140	851	439554,074	4624628,931	436,061	925	439539,271	4624636,401	436,248
778	439556,727	4624639,931	438,280	852	439553,895	4624628,921	434,817	926	439539,315	4624635,931	436,246
779	439557,947	4624638,639	438,530	853	439552,891	4624629,303	434,373	927	439539,052	4624636,632	436,380
780	439557,699	4624638,413	438,722	854	439552,913	4624629,355	434,703	928	439539,093	4624637,589	435,875
781	439556,425	4624637,342	437,288	855	439553,020	4624629,636	434,724	929	439541,004	4624636,309	435,819
782	439557,356	4624636,281	437,323	856	439549,746	4624630,988	434,604	930	439540,351	4624635,998	436,237
783	439557,729	4624635,622	437,396	857	439549,664	4624630,668	434,584	931	439541,846	4624635,636	435,130
784	439558,820	4624636,425	437,359	858	439549,658	4624630,634	433,468	932	439540,939	4624634,397	436,710
785	439558,266	4624636,561	437,229	859	439548,842	4624630,743	433,030	933	439541,438	4624634,378	436,501
786	439558,660	4624637,250	437,413	860	439547,928	4624630,694	432,497	934	439541,674	4624633,661	436,464
787	439560,211	4624633,893	438,339	861	439547,188	4624630,324	433,090	935	439541,689	4624633,246	436,437
788	439560,303	4624637,063	438,842	862	439546,446	4624629,853	433,314	936	439541,949	4624632,394	436,269
789	439558,863	4624637,461	438,702	863	439545,890	4624629,439	433,649	937	439543,419	4624630,650	436,688
790	439560,124	4624634,818	438,540	864	439545,377	4624629,117	433,985	938	439544,385	4624629,861	435,956
791	439557,852	4624639,783	438,514	865	439548,858	4624630,848	434,560	939	439544,155	4624629,536	436,410
792	439555,972	4624642,556	438,504	866	439548,879	4624631,130	434,577	940	439543,401	4624627,661	435,887
793	439552,991	4624648,618	439,392	867	439547,936	4624631,009	434,570	941	439544,012	4624628,080	435,807
794	439554,271	4624643,147	438,398	868	439546,977	4624630,601	434,581	942	439543,340	4624627,379	435,850
795	439559,038	4624640,692	438,759	869	439547,156	4624630,386	434,564	943	439542,762	4624627,775	435,876
796	439560,661	4624636,798	438,992	870	439547,927	4624630,709	434,554	944	439542,564	4624629,815	436,934
797	439563,539	4624640,318	440,592	871	439546,421	4624629,867	434,535	945	439542,756	4624631,766	435,468
798	439562,572	4624639,429	440,543	872	439546,215	4624630,182	434,550	946	439539,330	4624631,896	436,323
799	439561,353	4624632,330	440,071	873	439545,292	4624629,114	434,514	947	439538,922	4624632,202	436,366
800	439562,288	4624632,423	440,220	874	439552,931	4624629,349	436,011	948	439538,907	4624633,333	436,437
801	439560,669	4624628,130	440,099	875	439553,041	4624629,648	436,011	949	439538,876	4624634,549	436,582
802	439560,904	4624627,808	440,116	876	439549,738	4624631,015	435,887	950	439538,883	4624634,161	436,656
803	439559,003	4624621,966	439,848	877	439549,642	4624630,677	435,852	951	439535,677	4624634,342	437,606
804	439557,893	4624623,758	439,736	878	439548,882	4624630,853	435,844	952	439536,663	4624634,577	436,805
805	439558,696	4624626,313	439,443	879	439548,900	4624631,147	435,854	953	439537,390	4624631,839	436,634
806	439559,869	4624628,114	439,868	880	439547,929	4624631,028	435,832	954	439538,253	4624629,009	436,349
807	439560,187	4624629,045	439,618	881	439546,929	4624630,623	435,846	955	439536,066	4624630,670	436,855
808	439558,955	4624629,832	438,886	882	439547,135	4624630,370	435,820	956	439534,936	4624630,174	438,798
809	439559,729	4624632,334	438,230	883	439546,447	4624629,897	435,823	957	439534,998	4624631,245	437,293
810	439558,231	4624630,900	437,918	884	439546,222	4624630,205	435,844	958	439539,181	4624629,349	436,296
811	439559,079	4624631,648	438,139	885	439545,059	4624629,330	435,917	959	439539,206	4624629,218	435,936
812	439559,369	4624632,302	438,111	886	439545,279	4624629,100	435,802	960	439539,055	4624626,506	435,591
813	439555,513	4624637,168	437,250	887	439550,796	4624631,515	435,904	961	439538,979	4624625,051	435,734
814	439555,236	4624636,150	437,241	888	439550,788	4624631,530	435,728	962	439538,900	4624625,087	436,235
815	439554,578	4624635,288	437,075	889	439549,091	4624631,965	435,752	963	439538,304	4624624,977	436,287
816	439553,025	4624637,559	437,018	890	439549,142	4624631,911	435,917	964	439538,575	4624625,150	436,202
817	439548,851	4624639,481	435,878	891	439547,271	4624631,690	435,905	965	439536,906	4624625,143	436,615
818	439546,638	4624638,698	435,896	892	439547,221	4624631,776	435,771	966	439536,200	4624624,666	438,238
819	439550,728	4624633,808	435,818	893	439546,152	4624631,138	435,716	967	439538,417	4624622,775	436,163

punt	x	y	z	punt	x	y	z	punt	x	y	z
968	439537,976	4624622,367	436,217	1004	439655,824	4624659,004	441,314	1034	439685,419	4624699,602	450,000
969	439538,538	4624621,980	436,193	1005	439658,094	4624657,570	441,387	1035	439681,089	4624694,652	450,000
970	439538,527	4624621,402	436,213	1006	439670,710	4624654,068	441,919	1036	439651,269	4624681,222	445,000
971	439537,282	4624620,709	436,315	1007	439672,643	4624651,404	442,178	1037	439625,179	4624696,842	445,000
972	439535,646	4624621,880	436,321	1008	439677,383	4624654,111	442,420	1038	439612,689	4624703,492	445,000
974	439543,402	4624626,686	436,932	1009	439677,247	4624655,174	442,362	1039	439586,789	4624711,332	445,000
975	439541,813	4624626,098	435,839	1010	439676,675	4624654,096	442,364	1040	439567,639	4624711,082	445,000
976	439541,879	4624622,186	434,611	1011	439716,650	4624669,011	443,469	1041	439547,749	4624703,952	445,000
978	439543,675	4624622,352	433,536	1012	439718,004	4624670,612	444,191	1042	439536,279	4624689,592	445,000
979	439545,065	4624623,226	432,794	1013	439719,713	4624673,208	444,709	1043	439530,483	4624678,352	445,000
980	439548,721	4624630,714	433,931	1014	439716,620	4624674,909	441,628	1044	439527,879	4624665,572	445,000
981	439548,678	4624630,769	434,189	1015	439721,096	4624680,054	443,840	1045	439526,819	4624655,772	445,000
982	439548,033	4624630,683	434,184	1016	439719,879	4624678,203	443,540	1046	439528,409	4624649,132	445,000
983	439548,719	4624630,769	434,190	1017	439719,411	4624678,781	443,059	1047	439526,559	4624628,162	445,000
984	439717,042	4624726,560	441,882	1018	439706,842	4624656,393	441,795	1048	439662,760	4624695,380	450,000
985	439538,486	4624665,518	436,347	1019	439711,258	4624661,566	442,419	1049	439552,122	4624707,867	445,000
986	439536,450	4624661,497	436,347	1020	439720,197	4624718,120	441,823	1050	439657,089	4624676,802	445,000
987	439536,171	4624659,959	436,310	1021	439720,679	4624717,546	441,988	1051	439663,499	4624673,022	445,000
991	439538,910	4624650,186	436,262	1022	439726,797	4624699,626	445,859	1052	439669,019	4624671,532	445,000
992	439565,823	4624707,795	441,785	1023	439726,101	4624698,928	445,354	1053	439683,619	4624671,882	445,000
993	439564,415	4624705,883	441,535	1024	439723,175	4624697,586	442,878	1054	439687,279	4624672,372	445,000
994	439565,682	4624702,659	441,031	1025	439725,858	4624693,445	445,355	1055	439689,119	4624673,452	445,000
995	439566,077	4624702,262	440,972	1026	439724,550	4624691,885	444,022	1056	439694,879	4624680,292	445,000
996	439571,375	4624704,929	441,458	1027	439723,713	4624690,145	443,437	1057	439699,229	4624686,662	445,000
997	439574,088	4624705,808	441,761	1028	439724,698	4624689,902	444,620	1058	439700,139	4624690,762	445,000
998	439554,159	4624662,149	440,120	1029	439724,822	4624689,208	444,885	1059	439702,565	4624697,365	445,000
999	439542,510	4624622,992	434,460	1030	439724,234	4624688,293	444,435	1060	439706,059	4624705,236	445,000
1000	439642,513	4624667,649	440,450	1031	439724,075	4624687,528	444,384	1061	439705,554	4624712,201	445,000
1001	439648,472	4624669,519	441,193	1032	439693,139	4624725,812	450,000	1062	439700,129	4624721,002	445,000
1002	439652,738	4624661,984	440,992	1033	439692,509	4624717,022	450,000	1063	439699,199	4624723,782	445,000
1003	439659,432	4624661,685	441,610								

APÈNDIX 01.
PLÀNOLS AIXECAMENT TOPOGRÀFIC
RESCLOSA DEL PANTÀ DE LA FONT DEL VERN



ENGINYER TÈCNIC EN TOPOGRAFIA
EDUARD GAILHAJANET i BOTA
COL.LEGIAT N: 5.695 TEL. 636.759.783

MUNICIPI: Aiguafreda
Data: 27 d'Abril de 2021

Comarca: Vallès Oriental
Arxiu: Dopec_PantadelVern_2d_v1.dwg

TÍTOL PLÀNOL: AIXECAMENT TOPOGRÀFIC
topogràfic estat actual

ESCALA: 1/500
0 5 10 15 20 25
Coordenades UTM Ajust ETRS89 Fus 31

PROPIETAT:

N
FULL 1 DE 1

A05. GEOLOGIA I CARACTERITZACIÓ SEDIMENTS

ÍNDEX

ÍNDEX 2
1. INTRODUCCIÓ 3
2. INFORME GEOLÒGIC I DE CARACTERITZACIÓ DE SEDIMENTS 3

1. INTRODUCCIÓ

Per a la definició completa de les obres a realitzar, calia partir d'una informació sobre la geologia de l'entorn, de la base de la zona d'actuació i sobre els sediments acumulats al pantà. És per això que s'ha considerat imprescindible disposar de les dades obtingudes a partir de la realització d'unes cales repartides al llarg de la zona d'actuació i de la que s'hauran de retirar els sediments acumulats al llarg dels anys.
Al juny de 2021, l'empresa CECAM, Centre d'Estudis de la Construcció i anàlisi de materials S.L.U., per encàrrec de DOPEC S.L. realitza les cales i s'emporta les mostres necessàries per analitzar a laboratori.

2. INFORME GEOLÒGIC I DE CARACTERITZACIÓ DE SEDIMENTS

S'adjunta l'informe lliurat per CECAM i signat pels tècnics:
-Ignasi Capellà i Solà, Doctor en Ciències Geològiques. Col.núm.3964
-Montserrat Ferrer i Salgueda, geòloga. Col.núm.5614

Informe de resultats de les cales fetes al Pantà de la Font del Vern (Aiguafreda, Barcelona)

Sol·licitant de l'estudi
DOPEC Enginyeria i Arquitectura

Motiu de l'estudi
Caracterització dels sediments

Exp. C21XC781
123/21

Pol. industrial - C/Pirineus - 17460 Celrà (Girona) - tel. 972/492014 - fax 972/494117

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

Índex General

1. Introducció: Definició de l'obra, informació prèvia i objectius.. 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. Nivells de materials reconeguts..... 11
3.2. Hidrogeologia 14

4. Estabilitat de talussos..... 15

5. Resultats i conclusions..... 18

6. Annexes 22
6.1. Plànol general de situació de la parcel·la
6.2. Situació dels punts de reconeixement del terreny
6.3. Columnes estratigràfiques dels sondatges
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 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

1. Introducció:

Definició de l'obra
Informació prèvia
Objectius de l'estudi

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

Definició de l'obra

A petició de l'empresa Dopec Enginyeria i Arquitectura s'han portat a terme tres cales mecàniques al Pantà de la Font del Vern, al terme municipal d'Aiguafreda (veure els annexes 6.1 i 6.2. per a la situació de la zona d'estudi).

El peticionari ha informat que el pantà indicat està colmatat de sediments i que es vol restituir l'entorn fluvial de la resclosa associada a aquesta obra hidràulica.

Informació prèvia

El Pantà de la Font del Vern es troba a la Riera de l'Avençó a l'alçada de Can Parellada. Té una superfície aproximada de 963 m2, bé que l'àmbit que la restitució de l'entorn fluvial abasta més, uns 11.000 m2.

Per fer el reconeixement del terreny del pantà s'han fet quatre cales mecàniques, totes aigües amunt de la presa.

Cala	Coordenades UTM X/Y	Z (respecte nivell aigua de l'embassament)
C-1	0439555/4624687	0,06
C-2	0439606/4624682	-
C-2'	0439604/4624681	0,37
C-3	439642/4624658	0,50

Objectius de l'estudi

En relació al projecte esmentat d'ampliació del tauler els objectius de les prospeccions són els següents:

- 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.
- Indicar de l'existència d'alguin risc sobre els materials geològics adjacents per la demolició de la presa.
- Indicar els talussos d'excavació a tenir en consideració
- Indicar prescripcions de restauració del talús en la zona del camí.

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-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

2. Treballs realitzats: metodologia en el reconeixement del terreny

2.1. Cales
2.2. Mostres agafades
2.3. 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 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

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:
Mapa Geológico Geològic Comarcal de Catalunya 1:50.000-Fulla del Vallès Oriental.
Exp. de Cecam 180/99
-Realització de tres cales mecàniques amb retroexcavadora

(b) Cara a caracteritzar els sediments

-Extracció de mostres del terreny
-Assaigs de laboratori

Els assaigs de camp i de laboratori fets per a l'elaboració d'aquest informe es troben inscrits al registre de Laboratori amb Declaració Responsable. Es pot consultar l'abast a http://www.gencat.cat

A continuació es precisen diferents treballs realitzats

2.1. Cales

La situació en planta de les cales efectuats es pot veure a l'annex 6.2 mentre que la fondària assolida es precisa a la taula següent.

Taula 2.1
Profunditats assolides en les cales

Cala	Profunditat (m)
Cala C-1	0,98
Cala C-2	0,55
Cala C-2'	1,00
Cala C-3	1,30

Les cales s'han efectuat amb una retroexcavadora mitxa JCB

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-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

2.2. Mostres agafades

En els treballs de prospecció de camp s'han agafat mostres del terreny obtingudes amb les excavacions de les cales.

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 helicoide.

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 parafinades o inalterades 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 prospeccions fetes

Cala	Fondària de les mostres (m)	Denominació mostra
C-1	0,30	**MA-1.1**
C-1	0,98	**MA-1.2**
C-2	0,40	**MA-2.1**
C-2'	0,50	**MA-2'.2**
C-3	0,60	**MA-3.1**
C-3	1,20	**MA-3.2**

Tipus de mostra: MA: mostra alterada; MI: mostra inalterada; MP: Mostra Parafinada; M: Mostra alterada de sac

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

2.4. Assaigs de laboratori

Aquests s'han basat en les mostres alterades 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 fonamentació.

Els assaigs realitzats, juntament amb la normativa seguida per portar-los a terme, s'especifiquen a la taula següent:

Taula 2.3
(a) Identificació (estat i classificació)

Nom de l'assaig	nº assaigs	Normativa aplicada
Granulometria per tamisat	6 (MA-1.1, MA-1.2, MA-2.1, MA-2'2, MA-3.1 i MA-3.2)	UNE-EN-ISO 17892-4:2019

Els resultats d'aquests assaigs s'indiquen al capítol 3 i les corresponents actes es troben a l'annex 6.4.

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-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

3. Caracterització dels materials

3.1. Nivells de materials reconeguts
3.2. Hidrogeologia

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**

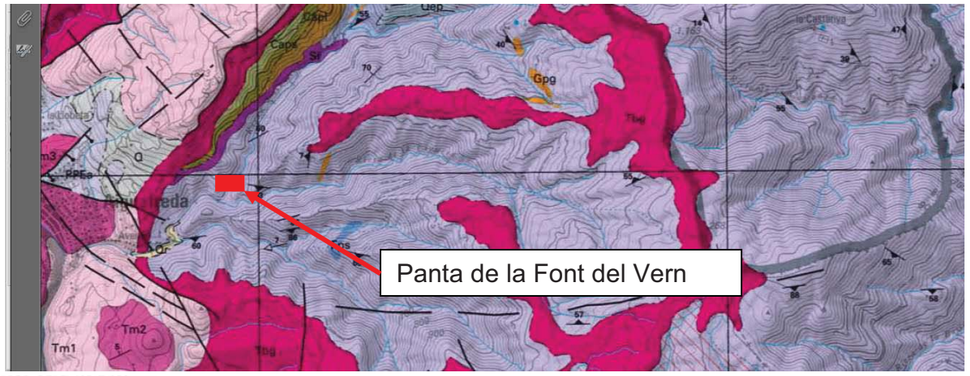
CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

Context geològic i emplaçament de l'àmbit d'estudi

La parcel.la objecte d'actuació se situa a la Serralada Prelitoral, prop de la franja oest i a poca distància de la Unitat de la Depressió Central.

La Serralada Prelitoral correspon a la part occidental de la Serralada Costero Catalana i és una subunitat muntanyosa d'uns 20 a 30 km d'amplària formada per un conjunt de massissos més o menys aïllats. Sol estar formada per granitoides (des de diorites a leucogranits) a la part central, i per sediments metamorfitzats, essencialment d'origen pelític, sorrencs i carbonàtic, a les zones perifèriques. El comportament diferent d'aquests materials en vers l'erosió i les falles de distensió postalpina que l'afecten fa que a l'entorn de la zona d'estudi aquesta serralada es pugui dividir en tres grans blocs. De nord a sud i amb alçàries creixents són el de les Guillleries orientals, el de les Guilleries occidentals i el del Montseny. Els relleus d'aquest darrer assoleixen alçades de fins a 1.700 m i cauen sobtadament sobre el Vallés, cap a l'est, i resten coronats discordantment pels materials del cicle Triàsic i del Paleògen, a l'oest i coincident amb el marge oriental de la Depressió Central (Pallí i Maestro 1992).

És justament en el bloc del Montseny on hi ha la parcel.la estudiada, a poc kilòmetres de la Depresió Central.



Ordovicià

Orp	Pissarres argiloses amb intercalacions de calcàries, gresos i quarsites. Ordovicià superior.

Aquí el Bloc del Montseny està representat per pissarres i esquistos, tal com s'indica en el plànol geològic anterior. Ja en l'àmbit més concret de la zona a estudiar aquest substrat de roca es troba coronat per sediments al.luvials quaternaris (formant una petita barra de meandre adossada a la riba sud) i pels materials al.luvials atrapats per la presa (unitat Q en aquest 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 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

3.1. Nivells de materials reconeguts

A partir dels sondatges realitzats s'han reconegut els nivells de materials següents:

Nivell Q

Litologia

Graves netes de colors gris i marró

Estan formades per còdols mil.limètrics a decimètrics (fins a uns 0,35 m) de pissarres, esquistos, roques filonianes, granit i quars i per una matriu de sorres mitjanes a grosses netes. Indicar que a la majoria de les cales els còdols no solen sobrepassar els 10 cm. Els còdols més grans indicat, blocs en alguns casos es detecten sobretot a les cales C-2' i C-3.

Localment, sobretot a la banda superior de la cala les graves engloben algunes restes vegetals.

Extensió en horitzontal

S'ha detectat en les quatre cales

Fondària i potència

Prospecció	Fondària del límit superior (m)	Fondària del límit inferior (m)	Gruix (m)
C-1	0,00		0,98 (reconegut)
C-2	0,00	0,54	0,54
C-2'	0,00		1,00 (reconegut)
C-3	0,00		1,30 (reconeguda)

Geometria de la unitat

De les quatre cales només en una s'ha pogut assolir el substrat rocallós infrajacent doncs amb el terreny saturat les cales no progressaven en fondària pel desplom de les parets.

Cara a tenir una aproximació de com pot anar la geometria de la capa de sediments que colmata el pantà es podria fer el plantejament següent:

- *Assumir que la base de la presa s'assenta en tota la seva longitud damunt del substrat rocallós*
- *Que l'alçada de la presa coincideix amb el gruix de sediments de la Riera de l'Avençó en aquest punt, uns 4,50 m.*

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

- *Que els vessants que limiten la presa presenten inclinacions de 40 graus a la riba nord i 29 graus a la riba sud.*
- *Estendre aquesta geometria d'artesa des de la presa fins que s'acaba el pantà, fent les correccions per la disminució de l'amplada aigües amunt i la correcció de la base de la vall emprant el pendent mitj*

Caracterització geotècnica

Es tracta de materials granulars de compacitat solta, tal com es dedueix de la inestabilitat de les cales excavades.

A continuació es presenten valors de paràmetres i propietats obtinguts mitjançant assaigs de laboratori.

Propietat/paràmetre	mostra MA-1.1 0,30 m	mostra MA-1.2 0,98 m	mostra MA-2.1 0,40 m	mostra MA-2'.2 0,50 m	mostra MA-3.1 0,60 m	mostra MA-3.2 1,20 m
Granulometria per tamisat						
% passa tamís 100 UNE	100,00	100,00	100,00	86,80	100,00	100,00
% passa tamís 80 UNE	85,70	100,00	100,00	86,80	80,90	87,90
% passa tamís 50 UNE	72,10	98,40	75,60	69,40	74,90	75,30
% passa tamís 20 UNE	50,30	75,80	63,80	51,70	32,30	31,40
% passa tamís 5 UNE	28,20	36,50	41,60	28,30	14,00	10,90
% passa tamís 2 UNE	18,70	23,40	25,50	18,80	11,40	9,00
% passa tamís 0,4 UNE	3,10	3,30	2,60	2,30	5,50	4,50
% passa tamís 0,08 UNE	0,70	0,70	0,50	0,60	0,90	1,00
Cu	37,28	17,05	20,96	33,13	37,59	12,31
Cc	1,12	1,04	0,58	1,13	7,00	2,63
Classificació USCS (Unified Soil Classification System)	GW	GW	GP	GW	GW	GP

Nivell P

Litologia

Substrat rocallós format per pissarres i esquistos de colors gris, marró gris i beix

Aquests materials estan afectat per una foliació penetrativa i per diversos sistemes de diàclasis. En general aquests materials no presenten un perfil d'alteració molt manifest.

Extensió en horitzontal

S'ha interceptat a la cala C-2 però de ben segur s'estén arreu de l'àmbit del pantà

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 de les característiques geotècniques dels materials reconeguts

Nivell	Densitat aparent (g/cm^3)	Classifica. U.S.C.S.	Cohesió c' llarg plaç (kg/cm^2)	Angle Φ' llarg plaç graus
Nivell Q	2,15-2,35	GW, GP	0,00	35-40
Nivell P	2,69	-Substrat rocallós-	0,75-1,25	18-21

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

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 es va interceptar aigua en la majoria de les cales

Taula 3.3
Fondària del nivell freàtic

Cala	Fondària	Data de la mesura
C-1	0,06	4-06-21
C-2	0,37	4-06-21
C-2'		4-06-21
C-3	0,50	4-06-21

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

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-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

4. Estabilitat de talussos

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

S'ha fet una valoració del talussos en els materials del nivell Q cara a les excavacions a fer.

- Paràmetres geotècnics dels materials afectats

Nivell	Densitat aparent (g/cm^3)	Classifica. U.S.C.S.	Cohesió c' llarg plaç (kg/cm^2)	Angle Φ' llarg plaç graus
Nivell Q	2,15-2,35	GW, GP	0,00	35-40

Anàlisi de l'estabilitat

El nivell Q afectat per l'excavació és de natura granular i per això, cara a esbrinar-ne l'estabilitat, es considerarà com a un sòl amb angle de fregament intern diferent de 0.

El tractament de l'estabilitat del talús en aquests materials s'ha basat en el mètode de Hoek i Bray (1977). Aquest mètode proporciona un límit inferior del factor de seguretat tot suposant que la ruptura possible té una geometria circular i que els esforços normals perpendicular a la superfície de lliscament es concentren en un únic punt.

A més de les consideracions esmentades, en aquest mètode s'assumeixen els fets següents:

-El talús és homogeni en tota la seva extensió
-El cercle de ruptura passa pel peu del talús
-Es considera l'existència d'un escletxa de tracció situada pel damunt o per sota de la creta del talús.

El factor de seguretat que proporciona el mètode es basa en un seguit d'àbacs (1 a 5) cadascun dels quals representa un grau de saturació diferent del talús.

Per al funcionament dels àbacs cal quantificar els paràmetres següents:

c': cohesió efectiva
ϕ': angle de fregament intern efectiu
H: alçada del talús
d: densitat del material
β: angle del talús respecte l'horitzontal

Valors dels paràmetres de càlcul

c': 0,00 kg/cm^2

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-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

ϕ': 35-40 graus
H: - m
d: 1,05-zona saturada i 2,20 zona emergida g/cm^3
β: 37,50 graus

Graus de saturació considerats:

-Talús saturat 100% de l'alçada
-Talús sec

Resultats

Inclinació dels talussos	Talús 100%saturat F_s
Talús de 20 graus	1,10

Inclinació dels talussos	Talús sec F_s
Talús de 35-40 graus	1,00

Valors obtinguts considerant que no hi ha càrregues en coronació

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-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

4. Resultats i conclusions

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-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

Consideracions prèvies

(1) S'han portat a terme tres cales mecàniques al Pantà de la Font del Vern, a la Riera de l'Avençó, al terme municipal d'Aiguafreda.

(2) El pantà es troba colmatat de sediments i es vol fer un buidat alhora que es preveu restituir l'entorn fluvial de tot el paratge. A tal efecte s'han fet uns assaigs granulomètrics per caracteritzar el sediment.

Resultats

(1) Litologia

El terreny existent a la zona del pont objecte d'actuació està format per les capes següents:

Denominació	Composició	Fondària del límit superior de la capa (m)	Potència (m)
Nivell Q	Graves netes de colors gris i marró	0,00	Fins a 4,50 m a la zona de la presa
Nivell P (Substrat rocallós paleozoic)	Substrat rocallós format per pissarres i esquistos de colors gris, marró gris i beix	0,54 a 4,50	>100 m

Veure a l'apartat 3.1 sobre com es podria fer una delimitació orientativa de la capa Q

(2) Caracterització geotècnica dels materials reconeguts

Nivell	Densitat aparent (g/cm^3)	Classifica. U.S.C.S.	Cohesió c' llarg plaç (kg/cm^2)	Angle Φ' llarg plaç graus
Nivell Q	2,15-2,35	GW, GP	0,00	35-40
Nivell P	2,69	-Substrat rocallós-	0,75-1,25	18-21

(3) Hidrogeologia

Durant els treballs de camp es va interceptar aigua a les fondàries indicades a la taula següent. Aquesta aigua respon a una zona saturada però enlairada artificialment per la presa del pantà.

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

Cala	Fondària	Data de la mesura
C-1	0,06	4-06-21
C-2	0,37	4-06-21
C-2'		4-06-21
C-3	0,50	4-06-21

(4) Excavabilitat

Els materials del nivell Q podran ser excavats mitjançant la maquinària convencional emprada en el moviment de terres (giratòries i retro-excavadores mixtes). La dificultat més remarcable és la mida decimètrica d'alguns fragments i l'escassa cohesió dels materials que farà inestable els fronts d'excavació.

L'excavació del substrat rocallós (nivell P) presentarà més o menys dificultat en funció del grau d'alteració de la roca. Es considera que localment els primers 0,05 a 0,20 m es podran excavar amb els mitjans habituals. A la resta caldrà un martell hidràulic.

(5) Aprofitament dels materials

- Els materials de la unitat Q, els sediments que colmaten el pantà corresponen majorment a unes graves ben seleccionades netes (GW) i localment a graves poc seleccionades (GP).

- D'acord amb la versió actual del PG-3/75 els materials amb aquesta granulometria es poden considerar majorment com rebliment tot-ú (article 333). De fet, per poder confirmar aquest aprofitament caldria fer un assaig d'estabilitat de l'àrid i fragments de roca davant l'acció de l'aigua per veure quins percentatges hi ha de pèrdua (NLT 255). En el cas d'un resultat positiu cal tenir en compte que la norma 6-1-IC del Ministerio de Fomento indica que obres de terra fetes amb rebliment tot-ú és equivalent a la feta amb un sòl seleccionat 3. De totes maneres és possible que alguns industrials mostrin reticències cap aquests materials per la forma amb tendència planar dels fragments rocallosos.

- Un altra possibilitat d'aprofitament seria rebliments no estructurals o per omplir gabions

- En alguns trams els materials de la capa Q poden per granulometria arribar a ser un pedraplè però la forma de les partícules exclou aquesta possibilitat.

(6) Talussos i riscos per la demolició de la presa

Cara a fer el buidat dels sediments que colmaten el pantà és molt important que primerament es faci un drenatge, ja sigui cara a la demolició de la presa com per a l'excavació i retirada dels sediments.

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-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

S'ha fet una valoració dels talussos estables per a l'excavació de les graves en el seu estat actual del 100% de saturació i aquests estan entorn dels 20-25 graus. De fet, aquesta tendència a la inestabilitat s'ha constatat en fer-se les cales, les quals no van poder passar els 1,30 m de fondària per desplom de les parets. Una demolició de la presa en aquestes condicions seria perillosa.

Si es drenen les graves, i per tant s'eliminen en gran mesura les pressions intersticials, els talussos podran ja correspondre amb l'angle de fregament intern del materials, 35 a 40 graus i fins i tot més (45 graus) per la possible cohesió que es desenvolupi.

(7) Restauració del talús a la zona del camí

Les inestabilitats presents en el talús inferior del camí es produeixen essencialment a una capa de graves amb alguns fins que s'hauria estès per poder disposar d'esplanació. I aquestes tenen lloc perquè els talussos tenen inclinacions superiors a les que es poden permetre aquests materials per les seves prestacions mecàniques. Cara a tractar aquest problema hi ha dues solucions:

- Fer que els talussos tinguin menys inclinació, 32-35 graus, bé que sembla difícil doncs caldria retallar el camí. Cal tenir en compte que en aquests talussos hi ha càrregues en coronació pel trànsit.

- Optar per fer un mur d'escullera o un mur de gabions aprofitant el material del buidat. Aquests mur han d'assentar-se, de fonamentar-se sempre, damunt del substrat rocallós (capa P).

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 18 de juny de 2021

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

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

6. Annexes

6.1. Plànol general de situació
6.2. Situació dels punts de reconeixement del terreny
6.3. Columnes estratigràfiques dels sondatges
6.4. Actes de resultats: laboratori de terres

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-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

cecam
Control integral de la qualitat

Annex 6.1.

Plànol general de situació de la parcel·la

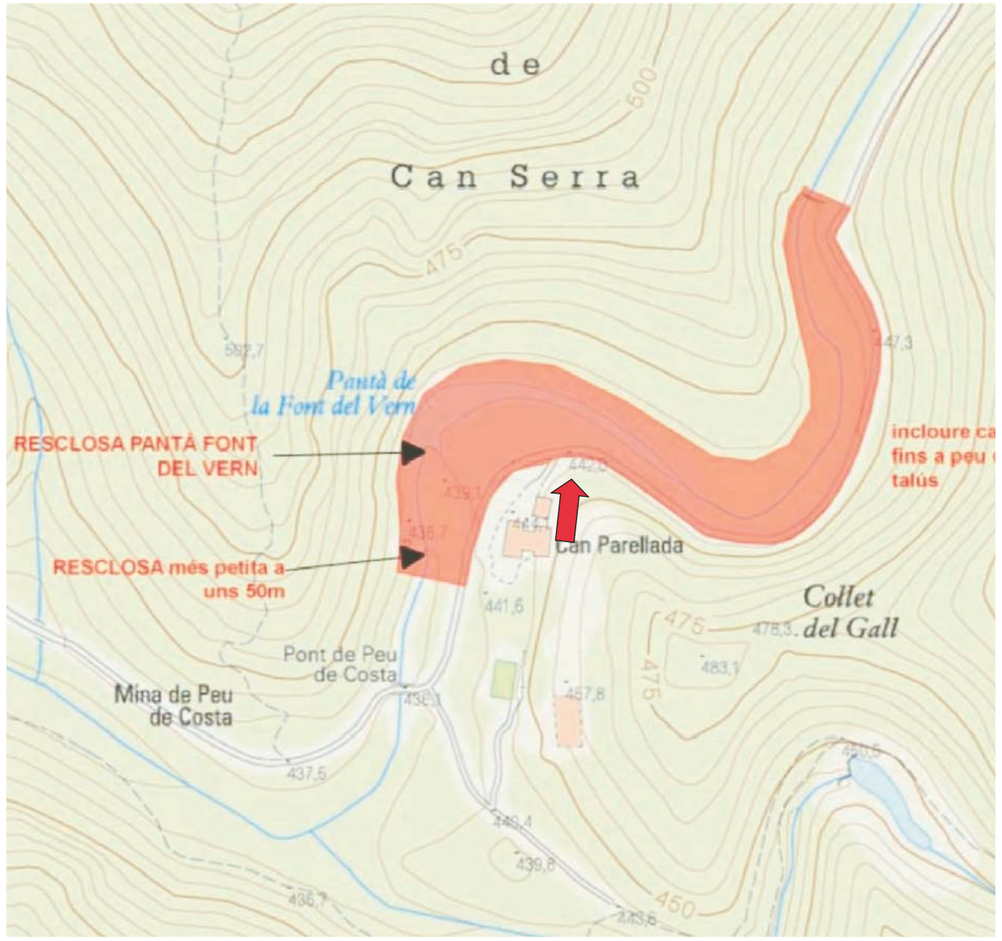
(Exp: 123/21)

Plànol de situació

Municipi/població: Riera de l'Avençó, zona can Parellada, Aiguafreda	Exp:123/21

Zona estudiada:

Plànol



cecam
Control integral de la qualitat

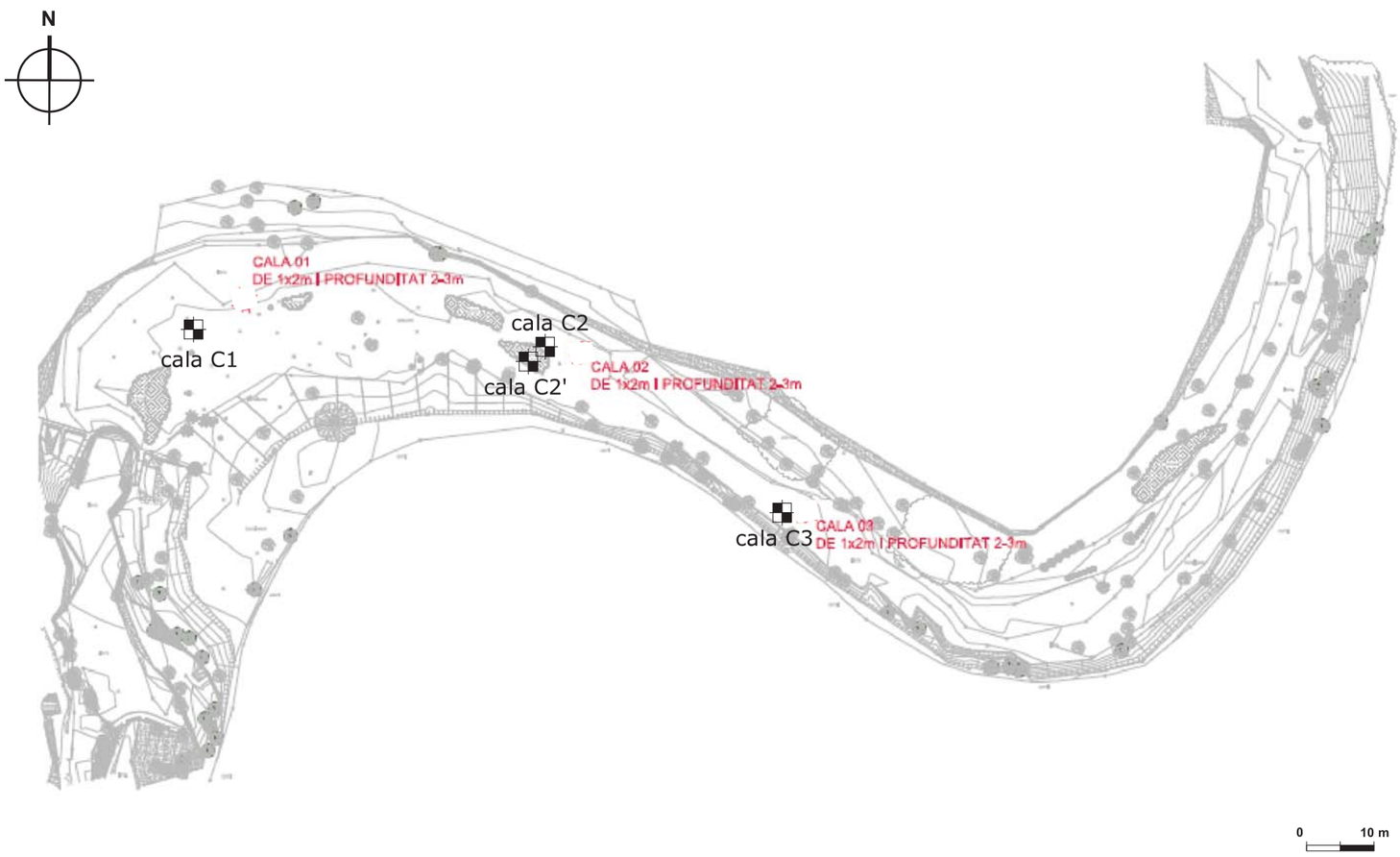
Annex 6.2.
Situació dels punts de reconeixement del terreny

(Exp: 123/21)

Plànol de situació dels punts de reconeixement

Municipi/població: Riera de l'Avençó, zona can Parellada, Aiguafreda	Exp:123/21

Tècniques de reconeixement del terreny	Sondatge Cata o pou Penetració dinàmica o estàtica



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

Annex 6.3.

Columnes estratigràfiques

(Exp: 123/21)

CECAM - Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials S.L.U.
Carrer Pirineus, s/número - Polígon Industrial
17460 - CELRÀ (Girona)
Telèfon: 972 49 20 14

MUNICIPI:	EXPEDIENT:	REFERÈNCIA:	DATA INICI:	DATA FINAL:	CALA:
Aiguafreda	C21XC781	123/21	4-06-21	4-06-21	C-1
COTA:	COORDENADES UTM X-Y: 0439555/4624687			RESPONSABLE TESTIFICACIÓ: Montse Ferrer	

Escala	Perfil litològic	Descripció	Cota	Índex de recuperació (%)	Unitats geològiques	Mostres	Nivell freàtic	Excavabilitat	Estabilitat	Reportatge fotogràfic
1		Graves subarrodonides metamòrfiques i algunes granítiques i de quars, de mides cm i mm	0.98	100	Q	0.30 0.98	0.06	Difícil 0.98	Inestable 0.98	  
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										

CECAM - Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials S.L.U.
Carrer Pirineus, s/número - Polígon Industrial
17460 - CELRÀ (Girona)
Telèfon: 972 49 20 14

MUNICIPI:	EXPEDIENT:	REFERÈNCIA:	DATA INICI:	DATA FINAL:	CALA:
Aiguafreda	C21XC781	123/21	4-06-21	4-06-21	C-2
COTA:	COORDENADES UTM X-Y: 0439606/4624682			RESPONSABLE TESTIFICACIÓ: Montse Ferrer	

Escala	Perfil litològic	Descripció	Cota	Index de recuperació (%)	Unitats geològiques	Mostres	Nivell freàtic	Excavabilitat	Estabilitat	Reportatge fotogràfic
1		Graves i sorres	0.54	100	Q	A 0.40	0.37	Fàcil 0.37	Inestable 0.60	
2		Substrat rocallós. Esquistos	0.16	100	B	0.40		Difícil 0.60		
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										

CECAM - Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials S.L.U.
Carrer Pirineus, s/número - Polígon Industrial
17460 - CELRÀ (Girona)
Telèfon: 972 49 20 14

MUNICIPI:	EXPEDIENT:	REFERÈNCIA:	DATA INICI:	DATA FINAL:	CALA:
Aiguafreda	C21XC781	123/21	4-06-21	4-06-21	C-2'
COTA:	COORDENADES UTM X-Y: 439604/4624681			RESPONSABLE TESTIFICACIÓ: Montse Ferrer	

Escala	Perfil litològic	Descripció	Cota	Index de recuperació (%)	Unitats geològiques	Mostres	Nivell freàtic	Excavabilitat	Estabilitat	Reportatge fotogràfic
1		Graves i sorres de natura metamòrfica i alguna granítica	1.00	100	Q	A 0.50	0.37	Fàcil 0.37 Difícil 1.00	Inestable 1.00	
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										

CECAM - Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials S.L.U.
Carrer Pirineus, s/número - Polígon Industrial
17460 - CELRÀ (Girona)
Telèfon: 972 49 20 14

MUNICIPI:	EXPEDIENT:	REFERÈNCIA:	DATA INICI:	DATA FINAL:	CALA:
Aiguafreda	C21XC781	123/21	04-06-21	4-06-21	C-3
COTA:	COORDENADES UTM X-Y: 439642/4624658			RESPONSABLE TESTIFICACIÓ: Montse Ferrer	

Escala	Perfil litològic	Descripció	Cota	Index de re-cuperació (%)	Unitats geològiques	Mostres	Nivell freàtic	Excavabilitat	Estabilitat	Reportatge fotogràfic
1		Graves i alguns blocs mides cm i dm. En fondària quelcom de matriu sorrenca	1.30	100	Q	0.40 0.60 1.00 1.20	0.50	Fàcil 0.50 Difícil 1.30	Inestable 1.30	
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										

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

cecam
Control integral de la qualitat

Annex 6.4.

Actes de resultats: laboratori de terres

(Exp: 123/21)

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 123/21 AIGUAFREDA
Adreça:	
Població:	Aiguafreda

Núm. d'obra:	C1339		C211500
Expedient:	**C21XC581**	Albarà:	
La seva referència:	EG 123/21 - MA 1.1 (0,30 m)		
Data de recepció:	07/06/2021		
Dates assaig/s: Inici:	09/06/2021	Final:	11/06/2021

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓ PARCIAL D'AQUEST INFORME. ELS RESULTATS OBTINGUTS CORRESPONEN ÚNICAMENT A LA MOSTRA ANALITZADA

Destinatari:

CECAM - AREA GEOTECNIA

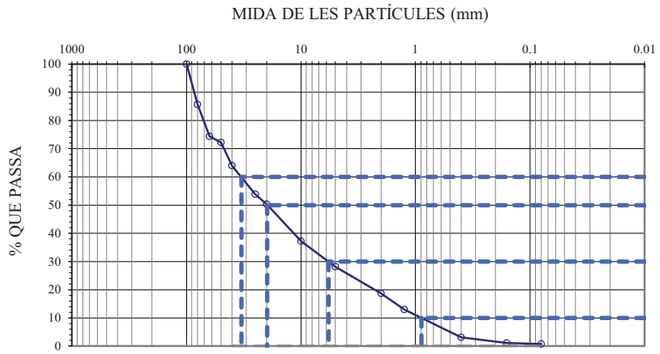
P.I., C/Pirineus, cantonada C/ Falgueres
17460 - CELRA

CECAM Celrà, 11/06/2021

ACTA DE RESULTATS

DESCRIPCIÓ DE LA MOSTRA: EG 123/21 - MA 1.1 (0,30 m).
PRESA DE MOSTRA: Mostra subministrada pel peticionari.

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	81
% SORRES	18
% < 0,080 mm	1

CLASSIFICACIÓ ASTM-D 2487-0 (U.S.C.S.)	
% GRAVES	72
% SORRES	27
% < 0,080 mm	1

Massa total seca (g)	10146

Massa > 20 mm, rentada i seca (g)	5043	Massa entre 20 i 5 mm, rentada i seca (g)	2243	Fracció fina < 5 mm, assajada i seca (g)	160.84

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	1452	1150	225	821	1032	363	1327	916	967	579.98	995.68	206.96	35.74
Retingut acumulat (g)	0	1452	2602	2827	3648	4679	5043	6370	7286	8252.7	8832.6	9828.3	10035.3	10071.0
% que passa	100.0	85.7	74.4	72.1	64.0	53.9	50.3	37.2	28.2	18.7	12.9	3.1	1.1	0.7

PARÀMETRES GRANULOMÈTRICS	D60	D50	D30	D10	Cu	Cc
	33.18	**19.69**	**5.75**	**0.89**	**37.28**	**1.12**

$$C_U = \frac{D_{60}}{D_{10}} \qquad C_C = \frac{(D_{30})^2}{D_{10} \times D_{60}}$$

Observacions: (**) Assaigs inscrits al registre de Laboratori amb Declaració Responsable. Podeu consultar l'abast a http://www.gencat.cat

Document signat digitalment. CECAM - Celrà NIF: B17612607
Tècnic responsable: Luis Manuel Rodriguez Alonso DNI: 40981294D
Data de la signatura: 11/06/2021

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.
El laboratori no es responsabilitza de les dades facilitades pel client.

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 123/21 AIGUAFREDA
Adreça:	
Població:	Aiguafreda

Núm. d'obra:	C1339		C211500
Expedient:	**C21XC583**	Albarà:	
La seva referència:	EG 123/21 - MA 1.2 (0,98 m)		
Data de recepció:	07/06/2021		
Dates assaig/s: Inici:	09/06/2021	Final:	11/06/2021

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓ PARCIAL D'AQUEST INFORME. ELS RESULTATS OBTINGUTS CORRESPONEN ÚNICAMENT A LA MOSTRA ANALITZADA

Destinatari:

CECAM - AREA GEOTECNIA

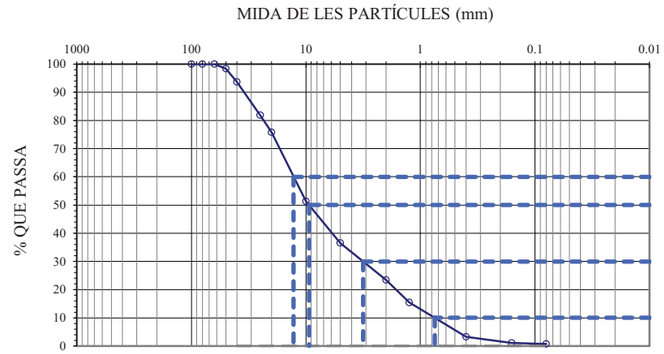
P.I., C/Pirineus, cantonada C/ Falgueres
17460 - CELRA

CECAM Celrà, 11/06/2021

ACTA DE RESULTATS

DESCRIPCIÓ DE LA MOSTRA: EG 123/21 - MA 1.2 (0,98 m).
PRESA DE MOSTRA: Mostra subministrada pel peticionari.

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	77
% SORRES	22
% < 0,080 mm	1

CLASSIFICACIÓ ASTM-D 2487-0 (U.S.C.S.)	
% GRAVES	63
% SORRES	36
% < 0,080 mm	1

Massa total seca (g)	10260

Massa > 20 mm, rentada i seca (g)	2480	Massa entre 20 i 5 mm, rentada i seca (g)	4031	Fracció fina < 5 mm, assajada i seca (g)	159.01

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	0	0	167	484	1209	619	2518	1513	1344	820.54	1248.97	220.46	44.09
Retingut acumulat (g)	0	0	0	167	651	1860	2480	4997	6510	7854.7	8675.2	9924.2	10144.6	10188.7
% que passa	100.0	100.0	100.0	98.4	93.7	81.9	75.8	51.3	36.5	23.4	15.4	3.3	1.1	0.7

PARÀMETRES GRANULOMÈTRICS	D60	D50	D30	D10	Cu	Cc
	12.79	**9.41**	**3.16**	**0.75**	**17.05**	**1.04**

$$C_U = \frac{D_{60}}{D_{10}} \qquad C_C = \frac{(D_{30})^2}{D_{10} \times D_{60}}$$

Observacions: (**) Assaigs inscrits al registre de Laboratori amb Declaració Responsable. Podeu consultar l'abast a http://www.gencat.cat

Document signat digitalment. CECAM - Celrà NIF: B17612607
Tècnic responsable: Luis Manuel Rodriguez Alonso DNI: 40981294D
Data de la signatura: 11/06/2021

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.
El laboratori no es responsabilitza de les dades facilitades pel client.

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 123/21 AIGUAFREDA
Adreça:	
Població:	Aiguafreda

Núm. d'obra:	C1339		C211500
Expedient:	**C21XC585**	Albarà:	
La seva referència:	EG 123/21 - MA 2.1 (0,40 m)		
Data de recepció:	07/06/2021		
Dates assaig/s: Inici:	09/06/2021	Final:	11/06/2021

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

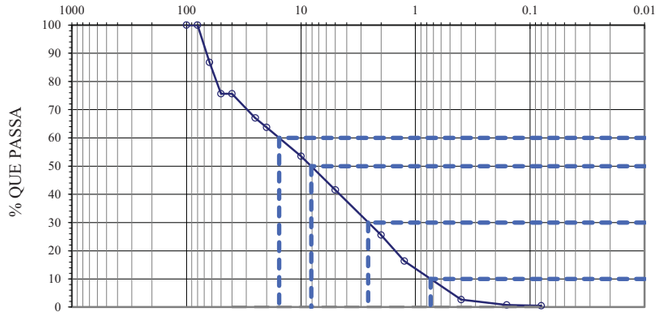
CECAM Celrà, 11/06/2021

ACTA DE RESULTATS

DESCRIPCIÓ DE LA MOSTRA: EG 123/21 - MA 2.1 (0,40 m).
PRESA DE MOSTRA: Mostra subministrada pel peticionari.

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

MIDA DE LES PARTÍCULES (mm)



CLASSIFICACIÓ UNE-EN ISO 14688-1	
% GRAVES	74
% SORRES	26
% < 0,080 mm	0

CLASSIFICACIÓ ASTM-D 2487-0 (U.S.C.S.)	
% GRAVES	58
% SORRES	42
% < 0,080 mm	0

Massa total seca (g)	6134

Massa > 20 mm, rentada i seca (g)	2223	Massa entre 20 i 5 mm, rentada i seca (g)	1362	Fracció fina < 5 mm, assajada i seca (g)	105.28

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	0	812	685	0	519	207	628	734	983	562.69	841.61	119.12	13.07
Retingut acumulat (g)	0	0	812	1497	1497	2016	2223	2851	3585	4568.0	5130.7	5972.3	6091.4	6104.5
% que passa	100.0	100.0	86.8	75.6	75.6	67.1	63.8	53.5	41.6	25.5	16.4	2.6	0.7	0.5

PARÀMETRES GRANULOMÈTRICS	D60	D50	D30	D10	Cu	Cc
	15.51	**8.16**	**2.58**	**0.74**	**20.96**	**0.58**

$$C_U = \frac{D_{60}}{D_{10}} \qquad C_C = \frac{(D_{30})^2}{D_{10} \times D_{60}}$$

Observacions: (**) Assaigs inscrits al registre de Laboratori amb Declaració Responsable. Podeu consultar l'abast a http://www.gencat.cat

Document signat digitalment. CECAM - Celrà NIF: B17612607
Tècnic responsable: Luis Manuel Rodriguez Alonso DNI: 40981294D
Data de la signatura: 11/06/2021

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.
El laboratori no es responsabilitza de les dades facilitades pel client.

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 123/21 AIGUAFREDA
Adreça:	
Població:	Aiguafreda

Núm. d'obra:	C1339		C211500
Expedient:	**C21XC586**	Albarà:	
La seva referència:	EG 123/21 - MA 2.2 (0,50 m)		
Data de recepció:	07/06/2021		
Dates assaig/s: Inici:	09/06/2021	Final:	11/06/2021

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

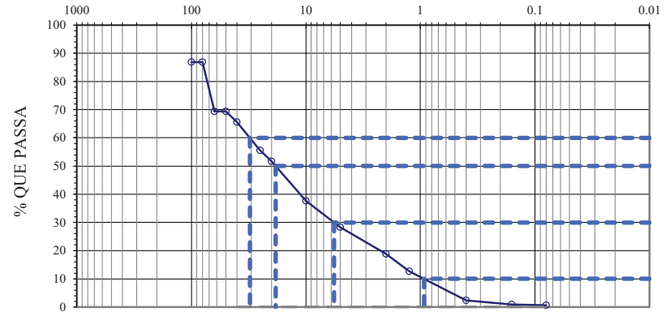
CECAM Celrà, 11/06/2021

ACTA DE RESULTATS

DESCRIPCIÓ DE LA MOSTRA: EG 123/21 - MA 2.2 (0,50 m).
PRESA DE MOSTRA: Mostra subministrada pel peticionari.

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

MIDA DE LES PARTÍCULES (mm)



CLASSIFICACIÓ UNE-EN ISO 14688-1	
% GRAVES	68
% SORRES	31
% < 0,080 mm	1

CLASSIFICACIÓ ASTM-D 2487-0 (U.S.C.S.)	
% GRAVES	59
% SORRES	40
% < 0,080 mm	1

Massa total seca (g)	12771

Massa > 20 mm, rentada i seca (g)	6165	Massa entre 20 i 5 mm, rentada i seca (g)	2994	Fracció fina < 5 mm, assajada i seca (g)	140.65

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)	1682	0	2224	0	493	1277	489	1796	1198	1214	777.88	1323.35	182.34	33.64
Retingut acumulat (g)	1682	1682	3906	3906	4399	5676	6165	7961	9159	10373.2	11151.1	12474.4	12656.8	12690.4
% que passa	86.8	86.8	69.4	69.4	65.6	55.6	51.7	37.7	28.3	18.8	12.7	2.3	0.9	0.6

PARÀMETRES GRANULOMÈTRICS	D60	D50	D30	D10	Cu	Cc
	30.81	**18.37**	**5.68**	**0.93**	**33.13**	**1.13**

$$C_U = \frac{D_{60}}{D_{10}} \qquad C_C = \frac{(D_{30})^2}{D_{10} \times D_{60}}$$

Observacions: (**) Assaigs inscrits al registre de Laboratori amb Declaració Responsable. Podeu consultar l'abast a http://www.gencat.cat

Document signat digitalment. CECAM - Celrà NIF: B17612607
Tècnic responsable: Luis Manuel Rodriguez Alonso DNI: 40981294D
Data de la signatura: 11/06/2021

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.
El laboratori no es responsabilitza de les dades facilitades pel client.

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-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)

Client:	CECAM - AREA GEOTECNIA B17612607
Obra:	EG 123/21 AIGUAFREDA
Adreça:	
Població:	Aiguafreda

Núm. d'obra:	C1339		C211500
Expedient:	**C21XC587**	Albarà:	
La seva referència:	EG 123/21 - MA 3.1 (0,60 m)		
Data de recepció:	07/06/2021		
Dates assaig/s: Inici:	09/06/2021	Final:	11/06/2021

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

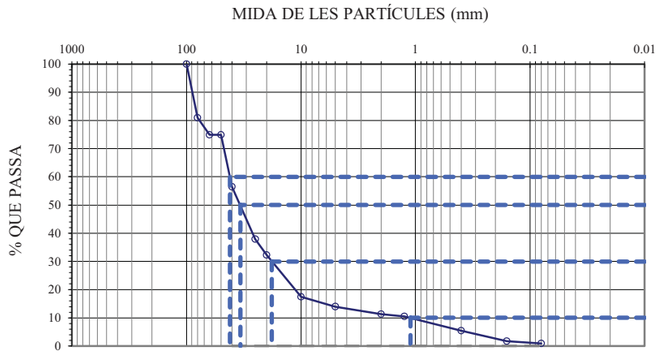
CECAM Celrà, 11/06/2021

Full 1 de 1.

ACTA DE RESULTATS

DESCRIPCIÓ DE LA MOSTRA: EG 123/21 - MA 3.1 (0,60 m).
PRESA DE MOSTRA: Mostra subministrada pel peticionari.

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	89
% SORRES	10
% < 0,080 mm	1

CLASSIFICACIÓ ASTM-D 2487-0 (U.S.C.S.)	
% GRAVES	86
% SORRES	13
% < 0,080 mm	1

Massa total seca (g)		7568												
Massa > 20 mm, rentada i seca (g)		5126		Massa entre 20 i 5 mm, rentada i seca (g)				1383		Fracció fina < 5 mm, assajada i seca (g)				107.17
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	1442	457	0	1391	1411	425	1127	256	198	62.70	382.43	284.18	61.12
Retingut acumulat (g)	0	1442	1899	1899	3290	4701	5126	6253	6509	6707.6	6770.3	7152.7	7436.9	7498.0
% que passa	100.0	80.9	74.9	74.9	56.5	37.9	32.3	17.4	14.0	11.4	10.5	5.5	1.7	0.9

PARÀMETRES GRANULOMÈTRICS	D60	D50	D30	D10	Cu	Cc
	41.72	**33.93**	**18.00**	**1.11**	**37.59**	**7.00**

$$C_U = \frac{D_{60}}{D_{10}} \qquad C_C = \frac{(D_{30})^2}{D_{10} \times D_{60}}$$

Observacions: (**) Assaigs inscrits al registre de Laboratori amb Declaració Responsable. Podeu consultar l'abast a http://www.gencat.cat

Document signat digitalment. CECAM - Celrà NIF: B17612607
Tècnic responsable: Luis Manuel Rodriguez Alonso DNI: 40981294D
Data de la signatura: 11/06/2021

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.
El laboratori no es responsabilitza de les dades facilitades pel client.

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 123/21 AIGUAFREDA
Adreça:	
Població:	Aiguafreda

Núm. d'obra:	C1339		C211500
Expedient:	**C21XC588**	Albarà:	
La seva referència:	EG 123/21 - MA 3.2 (1,20 m)		
Data de recepció:	07/06/2021		
Dates assaig/s: Inici:	09/06/2021	Final:	11/06/2021

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

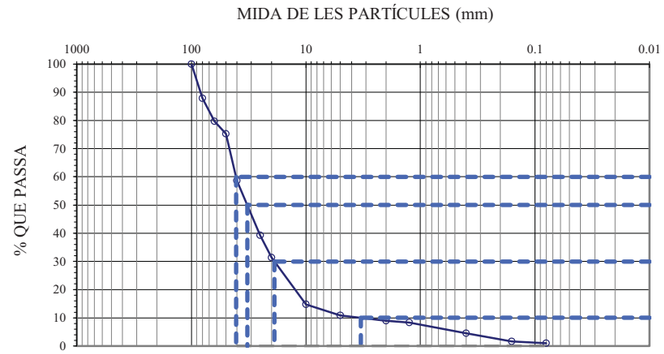
CECAM Celrà, 11/06/2021

Full 1 de 1.

ACTA DE RESULTATS

DESCRIPCIÓ DE LA MOSTRA: EG 123/21 - MA 3.2 (1,20 m).
PRESA DE MOSTRA: Mostra subministrada pel peticionari.

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	91
% SORRES	8
% < 0,080 mm	1

CLASSIFICACIÓ ASTM-D 2487-0 (U.S.C.S.)	
% GRAVES	89
% SORRES	10
% < 0,080 mm	1

Massa total seca (g)		9624												
Massa > 20 mm, rentada i seca (g)		6600		Massa entre 20 i 5 mm, rentada i seca (g)				1979		Fracció fina < 5 mm, assajada i seca (g)				153.28
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	1168	789	424	1600	1865	754	1602	377	182	58.31	370.19	276.65	63.22
Retingut acumulat (g)	0	1168	1957	2381	3981	5846	6600	8202	8579	8761.3	8819.6	9189.8	9466.4	9529.6
% que passa	100.0	87.9	79.7	75.3	58.6	39.3	31.4	14.8	10.9	9.0	8.4	4.5	1.6	1.0

PARÀMETRES GRANULOMÈTRICS	D60	D50	D30	D10	Cu	Cc
	40.74	**32.44**	**18.85**	**3.31**	**12.31**	**2.63**

$$C_U = \frac{D_{60}}{D_{10}} \qquad C_C = \frac{(D_{30})^2}{D_{10} \times D_{60}}$$

Observacions: (**) Assaigs inscrits al registre de Laboratori amb Declaració Responsable. Podeu consultar l'abast a http://www.gencat.cat

Document signat digitalment. CECAM - Celrà NIF: B17612607
Tècnic responsable: Luis Manuel Rodriguez Alonso DNI: 40981294D
Data de la signatura: 11/06/2021

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.
El laboratori no es responsabilitza de les dades facilitades pel client.

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**

A06. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

ÍNDEX

ÍNDEX.....2
1. INTRODUCCIÓ.....3
2. REPORTATGE FOTOGRÀFIC: 3

1. INTRODUCCIÓ

Arrel de les visites de camp efectuades en la zona objecte del present projecte s'ha realitzat un reportatge fotogràfic que es presenta a continuació. Aquestes fotografies mostren l'estat actual de la zona d'actuació del projecte, permeten identificar els serveis i elements existents actualment, així com la vegetació predominant i les característiques de l'entorn d'actuació.

2. REPORTATGE FOTOGRÀFIC:

La Riera des de la zona del Pantà i aigües amunt.


1


2


3


4

Zona del meandre, amb platja de sediments i zona del camí descalçat i canonada a l'aire


5


6

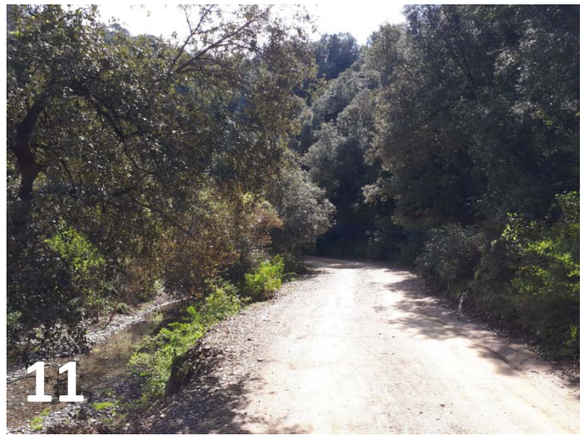

7


8

Tram final , aigües amunt on ja no arriba l'actuació . Camí de vora del marge esquerre.


9


10


11


12

Mur de la resclosa de la Font del Vern, part frontal, caiguda, coronació i contraforts del marge dret i del marge esquerre









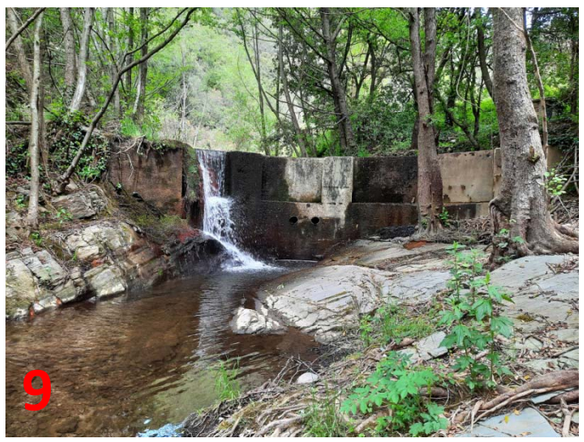








Resclosa innominada aigües avall de la resclosa del Pantà de la Font del Vern. No és objecte del present projecte. Secció de la riera i verneda aigües avall de la resclosa innominada, fora d'àmbit.









Elements fora de servei a enderrocar en el marge dret entre les dues rescloses:

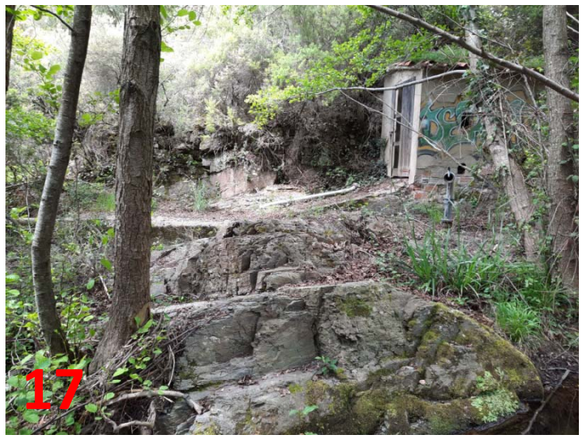




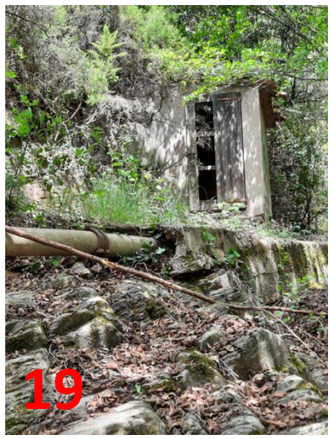




Elements i caseta fora de servei a enderrocar en el marge dret entre les dues rescloses:













Marges aterrassats al marge esquerre entre les dues recloses amb caseta del pou de Can Parellada a mantenir







VEGETACIÓ: talús amb rebrots de robínies a eliminar. Exemple de vern, *Alnus glutinosa,* frequent ben proper a l'aigua, forma una comunitat d'interès comunitari en aquesta riera.


1

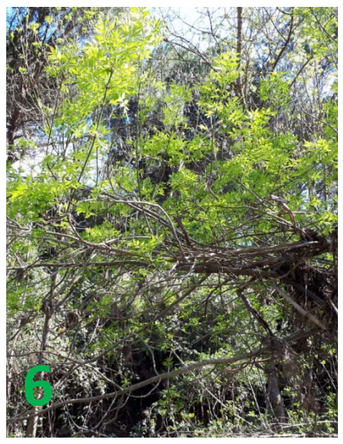

2


3


4

Freixes, *Fraxinus angustifolia* i salzes arbustius, *Salix spp.*


5


6


7


8


9


10

Vista del bosc d'alzines i pins a la vessant del marge dret. Joncs, càrritx, menta i altres espècies higròfiles junt amb espècies ruderals oportunistes sobre els sediments de l'embassament.


11

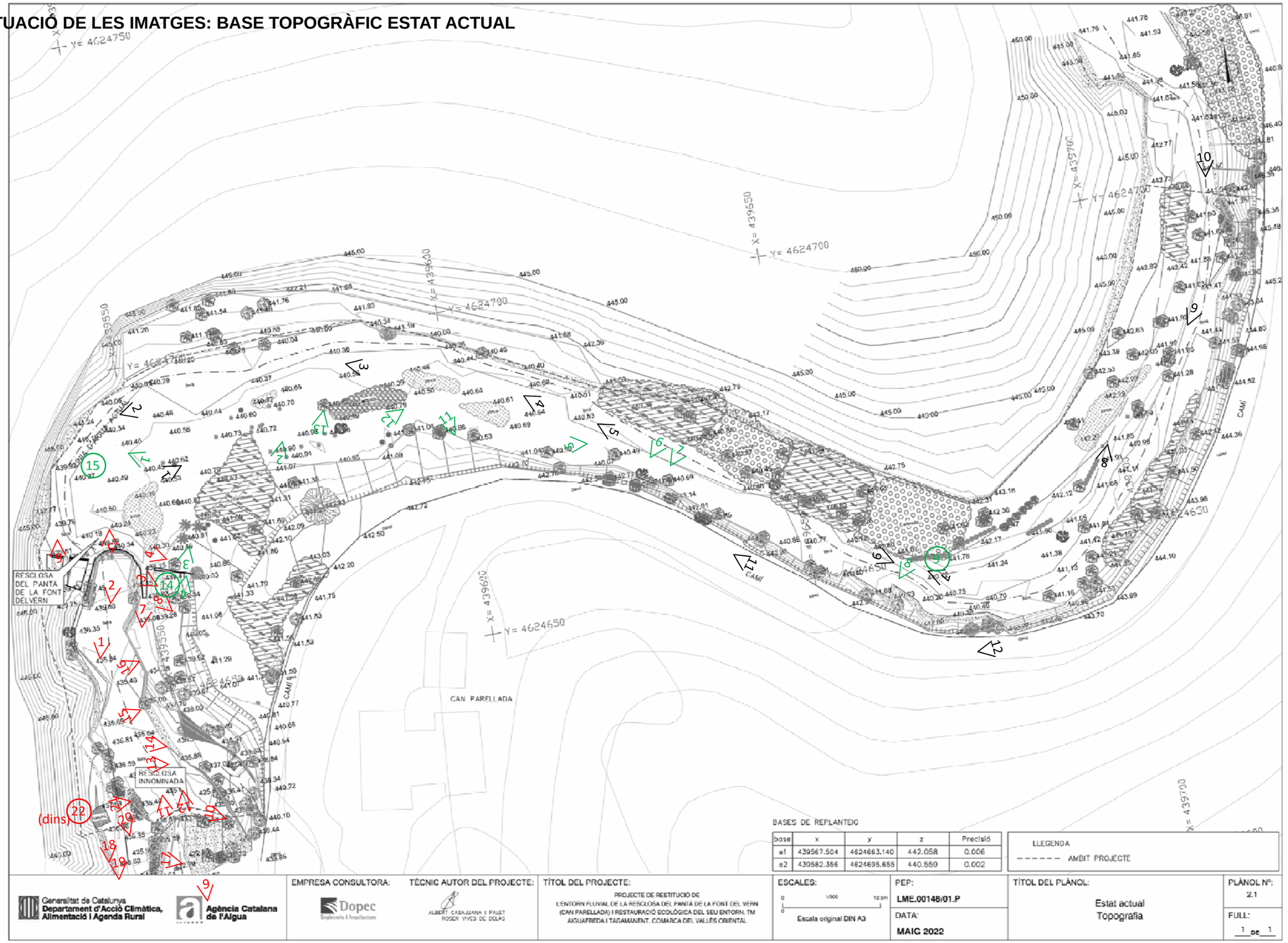

12


13


14


15

PLÀNOL SITUACIÓ DE LES IMATGES: BASE TOPOGRÀFIC ESTAT ACTUAL



A07. ESTUDI HIDROLÒGIC, HIDRÀULIC I D'EROSIONS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 5
2. OBJECTE 5
3. CLIMATOLOGIA 5
3.1. CARACTERÍSTIQUES GENERALS 5
4. CÀLCUL HIDROLÒGIC 6
4.1. REGIM DE CABALS D'AVINGUDA 6
4.1.1. Metodologia 6
4.1.2. Conca d'aportació 7
4.1.3. Determinació del coeficient d'escorrentiu 7
4.1.4. Precipitació de disseny 7
4.1.5. Càlcul del cabal de disseny 8
4.1.6. Càlculs i taules de resultats 9
4.2. CONTRAST DE RESULTATS I CABALS D'AVINGUDA ADOPTATS 10
4.3. REGIM DE CABAL ORDINARIS 11
5. CÀLCUL HIDRÀULIC 11
5.1. INTRODUCCIÓ I METODOLOGIA 11
5.2. PARÀMETRES DE CÀLCUL DEL MODEL HIDRÀULIC 11
5.2.1. Dades geomètriques i físiques del model hidràulic 11
5.2.2. Cabals i condicions de contorn 14
5.3. RESULTATS DE MODELITZACIÓ HIDRÀULICA 15
5.3.1. Estat actual 15
5.3.2. Estat futur amb restitució de l'espai fluvial 16
6. CARACTERITZACIÓ GRANULOMÈTRICA DE LA LLERA 21
7. CÀLCUL DE L'EVOLUCIÓ TEMPORAL DEL PERFIL DE LA LLERA 22
7.1. EROSIONABILITAT DEL MATERIAL DE FONS DE LLERA 22
7.2. EVOLUCIÓ TEMPORAL DE LA LLERA EN RÈGIM DE CABALS ORDINARIS22
7.3. SOSCAVACIONS POTENCIALS MÀXIMES PER AVINGUDES EXTRAORDINARIES 22
7.4. CÀLCUL PROTECCIÓ ESCULLERA 24
8. CABAL I CÀLCUL DEL DESVIAMENT PROVISIONAL 25

1. INTRODUCCIÓ

El present annex d'*Estudi hidràulic i d'erosions* forma part del projecte de **Restitució de l'entorn fluvial de la resclosa del pantà de la Font del Vern (Can Parellada) i restauració ecològica del seu entorn**, situada al terme municipal d'Aiguafreda i el Tagamanent, comarca Vallés Oriental.

2. OBJECTE

L'objectiu d'aquest annex és determinar , en primer lloc, els cabals d'avinguda que circularan per la zona d'estudi i que condicionaran i ajudaran a definir les actuacions projectades. A partir d'aquests cabals es realitzarà un estudi hidràulic per a conèixer el comportament del flux tant en la situació actual com en la futura i , també, un estudi d'erosions potencials esperables amb la solució plantejada.

Per la elaboració del present annex s'ha tingut en compte la Guia Tècnica "Recomanacions tècniques per als estudis d'inundabilitat d'àmbit local" de l'ACA i el Pla de gestió del districte de conca fluvial de Catalunya (Capítol XI de Gestió de l'espai fluvial).

3. CLIMATOLOGIA

3.1. CARACTERÍSTIQUES GENERALS

La zona d'estudi es troba a l'est del terme municipal de Aiguafreda (Barcelona).

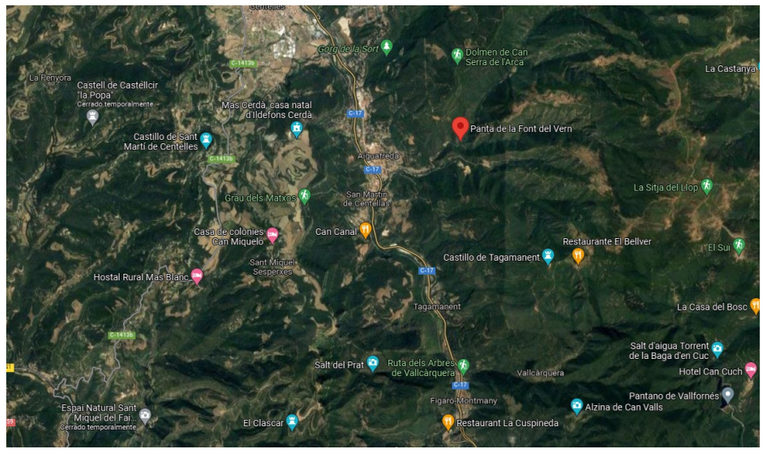


Figura 1 Emplaçament del projecte.

A continuació es mostra la caracterització climàtica de la zona d'estudi.

El clima del Vallès Oriental és mediterrani amb influència marítima de muntanya mitjana. Però el relleu i l'orientació dels vessants respecte als vents humits provinents de la Mediterrània determinen diferències importants dins del conjunt comarcal. La presència de les muntanyes de la Serralada Litoral fa que la influència marítima quedi una mica atenuada. Al fons del Vallès es formen sovint boires de la tardor a la primavera. És degut a l'acumulació d'aire fred, que resta atrapat, sens poder sortir en dies de calma. Això dona lloc a un fenomen d'inversió tèrmica, és a dir, fa més fred al fons de la comarca que als vessants inferiors i mitjans de les muntanyes properes.

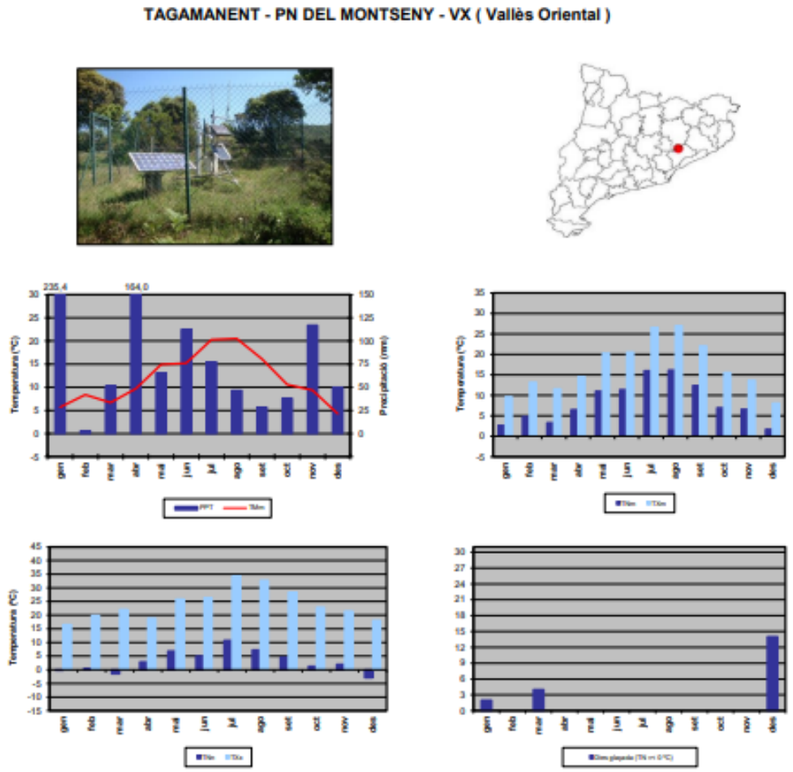
Als vessants superiors del Montnegre i sobretot del Montseny sovint hi ha boira. No és rar veure el Montseny tapat a partir de la cota 800 metres. Això passa en dies ennuvolats, però també en dies en què a la resta de la comarca el cel és serè. No és rar observar com cap a migdia d'un dia calorós d'estiu els cims del Montseny es van tapant. resten coberts fins cap al tard, moment en què la muntanya queda neta. Aquestes boires són degudes a la marinada, que és un vent que bufa sovint de dia, de mar cap a terra. La marinada, en ascendir pel Montseny, dona lloc a aquestes boires. La mitjana de dies de boira durant el període comprès entre l'any 1959 i el 1982 dona una mitjana de 241,5 dies/any. Ja veurem la importància d'aquestes boires en la vegetació. L'extensió de les fagedes i avetoses només pot explicar-se per la presència d'aquestes boires a l'estiu, que aporten humitat justament en els moments en què l'aire seria més sec, al migdia.

Les precipitacions mitjanes anuals són entre 600 i 900 mm. menys cap al sector oest i sud-oest, i més cap al nord-est. Als cims del Montseny es registren precipitacions superiors als 1000 mm. de mitjana anual. L'estació més plujosa és la tardor, seguida de la primavera. A l'hivern i l'estiu plou poc, excepte el sector oriental del Montseny.

Les temperatures mitjanes anuals oscil·len entre 12º i 15º, excepte als vessants superiors del Montseny (6.5º al Turó de l'Home). Els estius són calorosos al fons de la depressió i vessants inferiors, on la temperatura mitjana mensual de juliol supera els 23º. Les temperatures disminueixen amb l'altitud, fins als 14.7º de mitjana de juliol al turó de l'Home. A l'hivern en canvi, és clara la influència de la Serralada Litoral, que dificulta l'entrada de l'aire marítim. Les mitjanes mensuals de gener són entre 7º i 8º al fons de la depressió: al turó de l'Home és de 0.3º.

L'estació meteorològica més propera a la zona d'estudi, i de la qual es disposa d'un recull de dades suficientment significatives per a la caracterització climàtica de la zona, és la de Tagamanent – PN del Montseny , que es troba a aproximadament 6 km de la zona d'estudi.

A continuació es presenta el resum de les dades meteorològiques més importants de l'Estació de Tagamanent – PN del Montseny (UTM X= 442041m, Y= 4621989m, altitud 1030 m) de l'any 2020, extretes de l'Anuari de dades meteorològiques publicat pel Servei Meteorològic de Catalunya.



Resum any 2020	Precipitació acumulada (PPT):	988,8 mm	
	Temperatura mitjana (TMM):	11,8 ºC	
	Temperatura màxima mitjana (TXM):	16,9 ºC	
	Temperatura mínima mitjana (TNM):	8,3 ºC	
	Temperatura màxima absoluta (TXX):	34,3 ºC	(31/07/2020)
	Temperatura mínima absoluta (TNN):	-2,9 ºC	(27/12/2020)
	Velocitat mitjana del vent (a 2 m):	s/s	
	Direcció dominant (a 2 m):	s/s	
	Humitat relativa mitjana:	75 %	
	Mitjana de la irradiació solar global diària:	s/s	

Figura 2 Resum de dades meteorològiques (Font: Anuari 2020 SMC).

4. CÀLCUL HIDROLÒGIC

4.1. REGIM DE CABALS D'AVINGUDA

4.1.1. Metodologia

L'esquema dels treballs de l'estudi ha consistit en:

- Tractament de la informació topogràfica disponible consistent en:
  - Aixecament topogràfic de detall de la llera i dels marges del tram de la riera de l'Avençó a estudiar i de la resclosa realitzat per l'empresa EGBTOP amb data de maig de 2021.
  - Informació obtinguda del MDT derivada del vol LIDAR (2x2) disponible a l'Institut Cartogràfic.
- Determinació de la conca d'aportació a partir del model d'elevacions del terreny de 2x2 m de L'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya, obtenint la superfície d'aportació en el punt considerat (punt de càlcul)
- Zonificació dels tipus hidrològics del sòl i dels usos del sòl, a partir de la informació dels usos del sòl del CREAF (escala 1:2.500 – any 2009) i amb la informació geològica (escala 1:50.000), ambdós disponibles de les bases de dades de la cartografia digital de la Generalitat de Catalunya amb format GIS.
- Obtenció dels temps de concentració de la conca, utilitzant la fórmula de Témez que depèn del tipus de conca i grau d'urbanització d'aquesta, i de la longitud màxima i pendent mitjana del curs d'aigua més llarg respecte el punt d'estudi.
- Obtenció del llindar d'escorrentiu global, a partir dels valors de llindar d'escorrentiu assignats a cada zona, que estan en relació amb els valors de Número de Corba (NC) definits pel Soil Conservation Service, en condicions d'humitat normals. Aquest llindar d'escorrentiu inicial es corregeix considerant un factor regional de correcció de valor 1,30, tal com s'estableix a les recomanacions de l'Agència Catalana de l'Aigua.
- Obtenció de la precipitació diària màxima associada al període de retorn considerat. S'extreu de la formulació present a la publicació "Máximas lluvias diarias en la España peninsular" del Ministerio de Fomento, a partir d'una funció de distribució SQRT-ET màx.
- Aplicació d'un coeficient de simultaneïtat (Ka) de la precipitació a la conca considerada (paràmetre que és funció de l'àrea drenada).
- Càlcul del cabal d'avinguda.
- Contrast de resultats amb els cabals normalitzats publicats per l'ACA i selecció definitiva de cabals d'avinguda.

4.1.2. Conca d'aportació

La caracterització de la conca mitjançant paràmetres morfomètrics es el pas previ a l'aplicació de mètodes hidrometeorològics per a la determinació dels cabals de disseny. Els paràmetres hidromorfomètrics que determinen la resposta de les conques són:

- Superfície
- Longitud del curs principal
- Pendent mitjana del curs principal
- Grau de impermeabilització
- Temps de concentració
- Llindar d'escorrentiu

Els paràmetres morfomètrics (superfície, longitud i pendent) s'han obtingut a partir de la cartografia digital a escala 1:5.000 de l'ICGC.

Fins al punt de control ubicat aigües vall de l'àmbit d'estudi, en la resclosa del Pantà de la Font del Vern, l'aigua recorre una longitud de 11.858 m. Presenta un pendent mitjà del 6.9%, des del punt més alt de la conca, a la cota +1.257, fins al punt de sortida de la conca a la cota +438. La conca té una superfície de 21,56 km^2.

A continuació es mostra una imatge de la conca d'aportació a l'àmbit d'estudi:

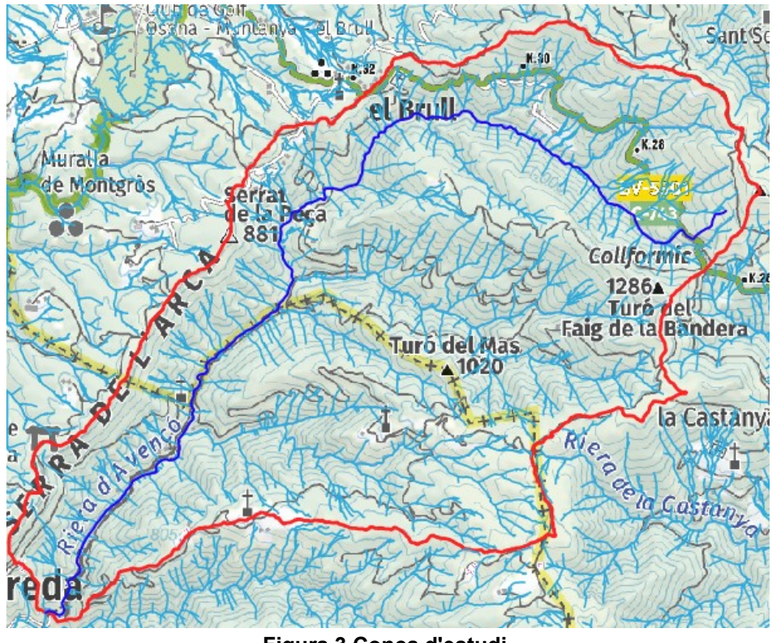


Figura 3 Conca d'estudi.

4.1.3. Determinació del coeficient d'escorrentiu

Els usos del sòl s'han determinat usant els mapes usos del sòl del CREAF (escala 1:2.500 – any 2018) disponible de les bases de dades de la cartografia digital de la Generalitat de Catalunya amb format GIS.

Del mapa d'usos del sòl s'obté el percentatge de sòl impermeable (urbanitzada) en cada conca, i amb les taules de la norma 5.2-IC incloses a la "Guía metodológica zonas inundables MMA 2011", es determina el valor inicial del llindar d'escorrentiu, tenint en compte que la zona pertany al grup hidrològic del sòl tipus C.

Referència	Ús del sòl	Grup del sòl	P_0^I
	Boscos densos de esclerofil.les i laurifolis	C	31
	Prats i herbassars	C	25
	Boscos densos de caducifolis, planifolis	C	22
	Matollar	C	22
	Bosc de rivera	C	22
	Boscos densos d'aciculifolis	C	31
	Boscos clars de esclerofil.les i laurifolis	C	22

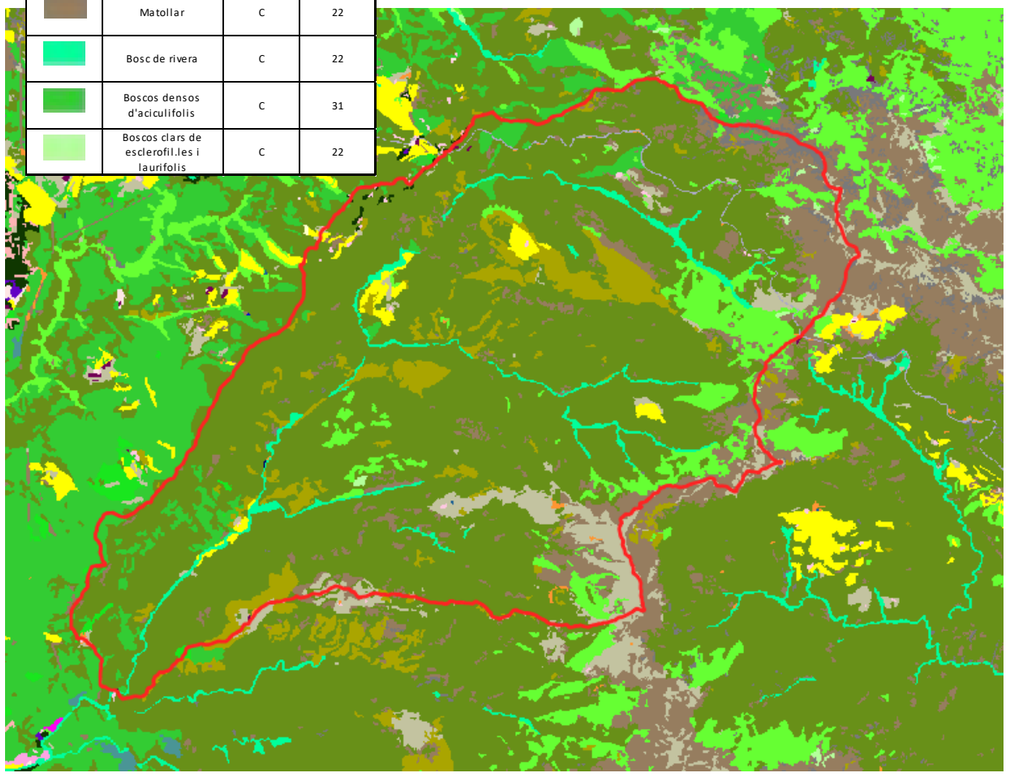


Figura 4 Usos del sòl.

4.1.4. Precipitació de disseny

S'obtenen les dades dels mapes d'isomàximes de el document "Máximas lluvias diarias en la España Peninsular" de l'Ministerio de Transporte, Movilidad y Agenda Urbana:

Període de retorn	Pluja diària (mm/dia)
T = 2 anys	72
T = 10 anys	123
T = 25 anys	152
T = 50 anys	176
T = 100 anys	201
T = 500 anys	265

Taula 1 Precipitació de disseny.
(Ministerio de Transporte, Movilidad y Agenda Urbana)

En funció de la superfície de la conca estudiada, serà necessari aplicar un coeficient de simultaneïtat, amb la finalitat de corregir la posició relativa de la pluja respecte l'estació meteorològica. Per tant, la precipitació diària de disseny serà:

$$P_d' = K_A \cdot P_d$$

on,

$K_A = 1$ si S ≤ 1 km^2

$K_A = 1 - \frac{logS}{15}$ si S> 1 km^2

on *S* és la superfície de la conca.

4.1.5. Càlcul del cabal de disseny

Per a calcular el cabal s'utilitza el mètode hidrometeorològic denominat com a mètode racional. Segons aquest mètode, el cabal corresponent a un període de retorn és el següent:

$$Q = \frac{C \cdot I \cdot A}{3{,}6} \cdot K$$

On:

Q és el cabal en m^3/s
A és l'àrea de la conca vessant en km^2
I és la màxima intensitat mitja de la pluja en mm/h durant un temps Tc.
C és el coeficient d'escorrentiu.
K és el coeficient d'uniformitat que el CEDEX ha establert experimentalment en:

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

On:

T_c és el temps de concentració en hores.

Per a determinar el temps de concentració utilitzarem la fórmula del mètode de Témez, que aplica un coeficient reductor en funció del grau d'urbanització d'una conca:

a) *Conques rurals:* amb un grau d'urbanització no superior al 4 % de l'àrea de la conca.

$$T_c = 0{,}3 \cdot \left(\frac{L}{J^{\frac{1}{4}}}\right)^{0{,}76}$$

b) *Conques urbanitzades:* amb un grau d'urbanització superior al 4 % de l'àrea de la conca i amb urbanitzacions independents que tinguin un clavegueram de pluvials no unificat o complet. Curs principal no revestit amb material impermeable i de petita rugositat com el formigó.

$$T_c = \frac{1}{1 + \sqrt{\mu \cdot (2 - \mu)}} \cdot 0{,}3 \cdot \left(\frac{L}{j^{0{,}25}}\right)^{0{,}76}$$

c) *Conques urbanes:* amb un grau d'urbanització superior al 4 % de l'àrea de la conca amb clavegueram complet i/o curs principal canalitzat, impermeable i de petita rugositat.

$$T_c = \frac{1}{1 + 3 \cdot \sqrt{\mu \cdot (2 - \mu)}} \cdot 0{,}3 \cdot \left(\frac{L}{j^{0{,}25}}\right)^{0{,}76}$$

On:

J és el pendent mitjà del curs principal
L és la longitud del curs principal en Km
μ és el grau d'urbanització de la conca expressat en tant per u, km^2/km^2

En el present estudi hidrològic, s'ha considerat la conca com a rural. Un cop conegut el temps de concentració, passem a calcular la intensitat de la precipitació.

El càlcul de la intensitat es realitza mitjançant la fórmula següent:

$$\frac{I_t}{I_d} = \left(\frac{I_1}{I_d}\right)^{\frac{28^{0.1} - t^{0.1}}{0.4}}$$

On:

$I_d = \frac{P_d'}{24}$ és la intensitat mitjana màxima diària

I_1 és la intensitat màxima de la pluja en una hora, el quocient I_1/I_d ve donat pel mapa d'isolínies (per Catalunya és igual a 11)

I = I_t per a t igual al temps de concentració

D'aquesta manera ja només manca calcular el coeficient d'escolament (**C**), que obtenim segons la fórmula del mètode de Témez:

$$C = (P_d{}' - P'_0) \cdot \frac{(P_d{}' + 23 \cdot P'_0)}{(P_d{}' + 11 \cdot P'_0)^2}$$

On:

P'_d és la pluja diària corregida en mm/dia
P'_0 és el llindar d'escolament corregit, que es calcula com:

$$P_0{}' = M \cdot P_0$$

P_0 és el llindar d'escolament
M és el multiplicador regional (1,3 per a tota Catalunya)

Per obtenir el paràmetre P_0 utilitzem la taula "Valores del umbral de escorrentía (mm) para la clasificación de usos del suelo del CLC2000".

4.1.6. Càlculs i taules de resultats

Per a la realització dels càlculs s'ha utilitzat un full de càlcul que s'estructura en tres parts diferenciades:

- Introducció de dades de cada conca:

- Àrea de cada tipus de terreny en funció de l'ús del sòl.
- Longitud del curs principal d'aigua.
- Cota màxima i mínima de la conca.
- Desnivells mitjans.
- Precipitació de disseny.

A partir d'aquestes dades s'organitzen les operacions pertinents per determinar el llindar d'escorrentiu ponderat. Finalment també s'inclou la precipitació de disseny, la qual es corregeix en cas de tenir conques superiors a 1 km^2.

- Resultats: la metodologia de càlcul de Témez sistematitzada, permet obtenir amb aquestes dades inicials, el període de retorn corresponent, el coeficient corrector i la intensitat de pluja de disseny.

- Cabals: amb els paràmetres anteriors s'aplica la fórmula del mètode racional per obtenir els cabals de disseny buscats.

DADES DE LA CONCA		**Període de retorn**		**T=2**	**T=10**	**T=50**	**T=100**	**T=500**
Àrea de Conca			km^2	21.56	21.56	21.56	21.56	21.56
Ús del sòl	Grup del sòl	P_0	-					
Boscos densos de esclerofil·les i laurifolis	C	31	km^2	19.42	19.42	19.42	19.42	19.42
Prats i herbassars	C	25	km^2	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316
Boscos densos de caducifolis, planifolis	C	22	km^2	0.320	0.320	0.320	0.320	0.320
Matollar	C	22	km^2	0.430	0.430	0.430	0.430	0.430
Bosc de ribera	C	22	km^2	0.425	0.425	0.425	0.425	0.425
Boscos densos d'aciculifolis	C	31	km^2	0.220	0.220	0.220	0.220	0.220
Boscos clars de esclerofil·les i laurifolis	C	22	km^2	0.420	0.420	0.420	0.420	0.420
Longitud del curs principal			km	11.858	11.858	11.858	11.858	11.858
Cota punt alt del tram			m	1257	1257	1257	1257	1257
Cota punt baix del tram			m	438	438	438	438	438
Desnivell entre capçalera i punt estudiat			m	819	819	819	819	819
Pendent mitjà del curs principal			%	6.9	6.9	6.9	6.9	6.9
I1/Id (segons mapa)			-	11	11	11	11	11
Llindar d'escorrentiu (P0)			mm/h	30.2	30.2	30.2	30.2	30.2
Valor de Pd segons període de retorn			mm/dia	72	123	176	201	265
Pluja diària màxima (Pd) (corregit)			mm/dia	66	112	161	183	241

Taula 2 Dades de la conca.

RESULTATS (Mèt. racional i Témez)		**T=2**	**T=10**	**T=50**	**T=100**	**T=500**
T_c	hores	3.27	3.27	3.27	3.27	3.27
K	-	1.24	1.24	1.24	1.24	1.24
I_d	mm/h	2.74	4.66	6.70	7.62	10.06
C	-	0.10	0.25	0.37	0.41	0.51
I	mm/h	13.79	23.49	33.76	38.43	50.69
P'$_0$	mm/dia	39.31	39.31	39.31	39.31	39.31
Q	m^3/s	**10.55**	**43.33**	**92.04**	**117.56**	**191.71**

Taula 3 Resultats.

Període de retorn	Q [m³/s]
T= 2 anys	10,55
T= 10 anys	43,33
T= 50 anys	92,04
T= 100 anys	117,56
T= 500 anys	191,71

Taula 4 Cabals d'avinguda calculats.

4.2. CONTRAST DE RESULTATS I CABALS D'AVINGUDA ADOPTATS

Seguint les recomanacions més recents dels tècnics de l'Agència Catalana de l'Aigua en quant a l'adopció de cabals d'avinguda a l'àmbit districte de conca fluvial de Catalunya, es contrasten els resultats obtinguts amb els cabals normalitzats publicats al visor web de l'ACA (en cas d'existir per al curs fluvial en estudi).

Havent-se constatat que efectivament existeixen els cabals normalitzats per al tram de la riera de l'Avencó en estudi s'ha comprovat que, tot i ser d'un ordre de magnitud similar, els cabals de referència publicats per l'ACA són superiors als obtinguts en els càlculs hidrològics precedents.

Així doncs, es prenen els cabals provinents de la cobertura de cabals normalitzats com a cabals d'avinguda definitius per al present estudi, essent:

Període de retorn	Q [m³/s]
T= 2 anys	19,90
T= 10 anys	53,95
T= 50 anys	104,39
T= 100 anys	131,59
T= 500 anys	210,19

Taula 5 Cabals d'avinguda adoptats.

A continuació s'adjunta la fitxa de valors dels cabals normalitzats generada automàticament a través de l'aplicatiu web de l'ACA, corresponent com s'ha dit als cabals finalment adoptats.

Agència Catalana de l'Aigua — Generalitat de Catalunya, Departament de Territori i Sostenibilitat

Valors dels cabals normalitzats al districte de conca fluvial de Catalunya

Curs fluvial	Riera d'Avencó	**Codi**	60_060018_210
Conca	El Besòs	**Coordenades X/ Y**	439,522.86/ 4,624,557.86

Paràmetres hidrològics

Àrea (km²)	21.60
Longitud (km)	11.23
Z_{inf} (m.s.n.m)	431.52
Z_{sup} (m.s.n.m)	1,353.08
J (%)	8.21
U (%)	0.54
Fórmula de Témez	I
Tc (hores)	3.03
P0* (mm)	39.52
NC*	55.85
Ka	0.91

* Valors corregits



Precipitacions i coeficients d'escorrentiu segons períodes de retorn

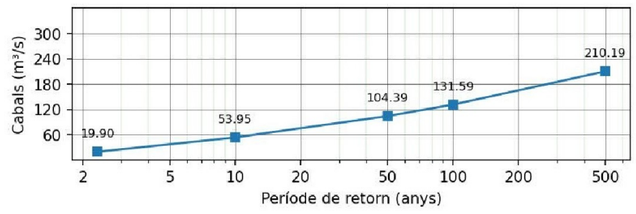
	MCO	T = 10	T = 50	T = 100	T = 500
Pd *	79.92	120.66	166.97	188.98	246.84
I	17.99	27.16	37.58	42.53	55.56
C	0.15	0.27	0.38	0.42	0.52

*Precipitació corregida per cada període de retorn. Font: Mapa de Precipitacions Màximes Actualitzades per l'SMC (desembre 2020)

Cabals d'avinguda (m³/s)

MCO	T = 10	T = 50	T = 100	T = 500
19.90	53.95	104.39	131.59	210.19

Gràfica de cabals



aca.gencat.cat

Figura 5 Cabals adoptats i paràmetres de càlcul.

4.3. REGIM DE CABAL ORDINARIS

Per a l'obtenció del regim de cabals ordinaris, s'han recollit les dades de cabal mig diari de l'estació d'aforament més properes al Pantà de la Font del Vern. A partir d'aquestes dades, realitzant una correlació d'àrees d'aportació, es pot obtenir la sèrie de cabals mitjos diaris en el mateix període.

Aquesta estació és la E.A. 037 La Garriga – Riu Congost, amb dades del període 01/11/2011 – 01/11/2021.

La conca d'aportació del Pantà de la Font del Vern és d'uns 12.02 km^2, mentre que la de l'estació d'aforament és d'uns 146.27 km^2.

A partir d'aquestes dades s'obté la Corba de Cabals Classificats amb la qual s'identifiquen els cabals que són superats un cert número de vegades, de mitjana, l'any.

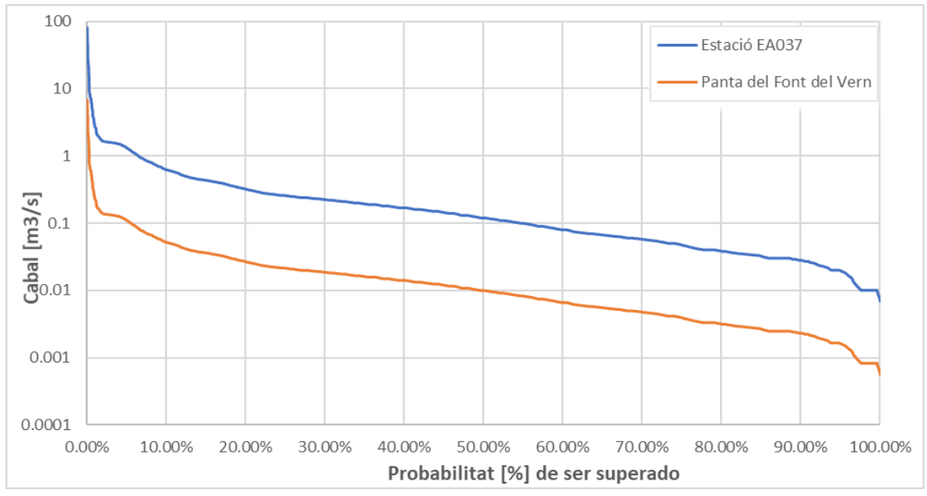


Figura 6 Corbes de Cabals Classificats al Panta de la Font del Vern (en taronja) i l'estació d'aforament de l'ACA EA037.

Dies que és superat	Percentil (%)	Q (m^3/s)
0,5	0,12%	3,77
1	0,26%	1,37
2	0,54%	0,91
3	0,82%	0,54
4	1,09%	0,39
5	1,37%	0,29
10	2,72%	0,24

Taula 6 Cabals que són superats entre 0,5 i 10 dies l'any de mitjana al Pantà de la Font del Vern.

5. CÀLCUL HIDRÀULIC

5.1. INTRODUCCIÓ I METODOLOGIA

Per a la modelització hidràulica de l'àmbit d'estudi, corresponent al tram de la riera de l'Avencó objecte de les actuacions de restitució de l'entorn fluvial de la resclosa del Pantà de la Font del Vern, s'ha emprat el software HEC-RAS (River Analysis System), en la seva versió 5.0.7, desenvolupat per l'Hydrologic Engineering Center (HEC), organisme depenent del US Army Corps of Engineers (USACE). Donades les característiques geomètriques de la llera de la riera al tram en estudi, encaixada entre talussos i sense braços laterals ni derivacions i/o planes d'inundació, resulta idònia la utilització d'aquest model considerant moviment de flux unidimensional.

Aquest programa és el successor, des de l'any 1991, del model matemàtic HEC-2, desenvolupat pel mateix organisme amb una primera versió que data de l'any 1976. Assumeix les mateixes hipòtesis bàsiques que el seu predecessor i conté una sèrie de millores tant en la introducció de dades -treballa en entorn Windows- com en les capacitats de modelització, permetent, per exemple, el càlcul de distribucions de velocitats en una secció, canvis de flux lent-ràpid o a l'inrevés, etc. És un programa àmpliament utilitzat per la comunitat hidràulica, i permet calcular perfils de la làmina d'aigua a rius i canals, per fluxos subcrítics i supercrítics, considerant els efectes de ponts, passos inferiors, sobreeixidors i d'altres obstruccions.

La modelització realitzada s'enfoca, en primer lloc, al coneixement del comportament del flux d'avinguda en la situació actual de l'àmbit, obtenint-hi les làmines d'inundabilitat i les zonificacions que se'n deriven i que defineix el Reglament del Domini Públic Hidràulic. Posteriorment, i esdevenint una de les eines primordials de suport al disseny de les actuacions projectades, es realitza la modelització de la situació futura, és a dir, la que s'obtindria amb les actuacions de restitució de l'espai fluvial executades.

Aquesta modelització futura ha estat realitzada seguint un procés iteratiu i sinèrgic amb la resta de disciplines i àmbit implicats en el projecte, des de l'ambiental i paisatgístic passant per la geotècnia i pel disseny i actuacions pròpies d'obra d'enginyeria civil. Igualment, es realitza un estudi de la dinàmica erosiva prevista en l'àmbit fluvial en situació futura i, també, els càlculs necessaris per a la comprovació hidràulica dels elements de protecció que es preveu implantar.

5.2. PARÀMETRES DE CÀLCUL DEL MODEL HIDRÀULIC

A continuació s'exposen tots els paràmetres necessaris per a dur a terme la modelització hidràulica del tram de la riera de l'Avencó en estudi, tant en situació actual com futura.

5.2.1. Dades geomètriques i físiques del model hidràulic

En aquesta part essencial de la simulació es defineix la geometria, eixos i paràmetres físics i hidràulics de les seccions transversals del tram de la riera a modelitzar: la distància entre seccions, els coeficients de rugositat n de Manning per al llit, talussos i marges, i els coeficients d'expansió i contracció associats a canvis de secció; igualment es defineixen les estructures i/o obstruccions existents.

5.2.1.1. Topografia i model digital del terreny

Com a base per a la definició dels elements geomètrics del model hidràulic s'ha partit de les següents dades topogràfiques disponibles:

- Aixecament topogràfic de detall de la llera i dels marges del tram de la riera de l'Avencó a estudiar i de la resclosa realitzat per l'empresa EGBTOP amb data de maig de 2021.

- Model digital del terreny (1x1 m) generat a partir de les dades del vol LiDAR 2, descarregables del lloc web de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC, LiDARCAT2 2016), que tenen una densitat mínima de 0,5 punts/m^2 i consisteixen en un núvol de punts captat amb sensor LiDAR, calibrat i ajustat amb àrees de control topogràfic, per tal d'obtenir una exactitud altimètrica amb un error mitjà quadràtic d'uns 6 cm en àrees planes amb poca vegetació.

- Definició geomètrica 3D, generada amb Istram i CivilCAD i importada a ArcGIS a través d'arxius xml, de les actuacions a realitzar a l'àmbit d'estudi incloent la nova secció hidràulica dissenyada al llarg del tram i també el reforç de talussos previst per a un sector del camí que discorre al sud de la riera (al seu marge esquerre).

A partir de les dues primeres fonts de dades i mitjançant eines SIG (ArcGIS 10.3), s'ha generat un primer model digital del terreny (MDT) amb un pas de malla de mida 1 m i corresponent a l'estat actual de l'àmbit.

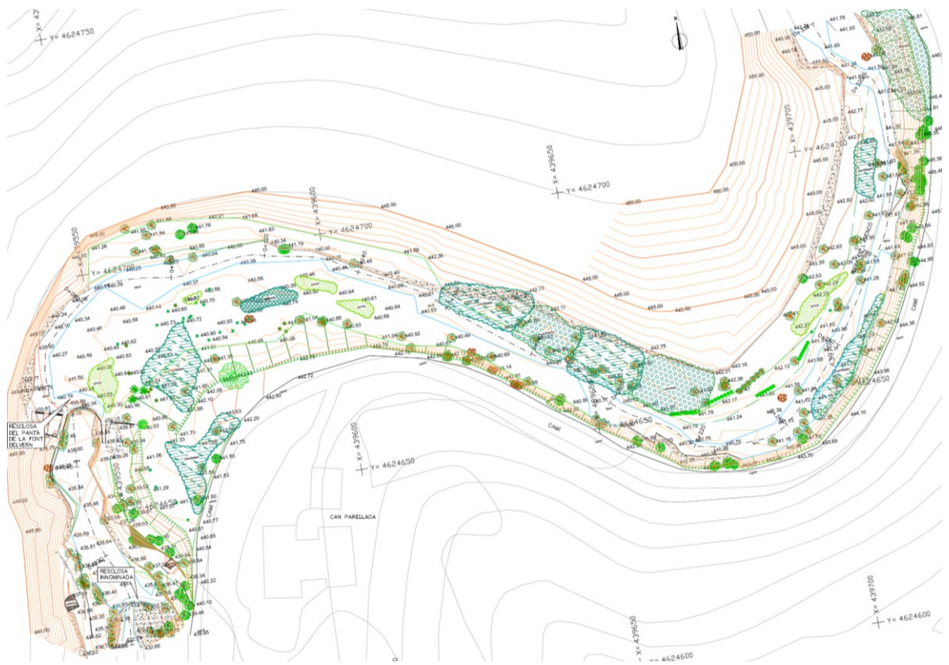


Figura 7 Planta de l'aixecament topogràfic de detall disponible.

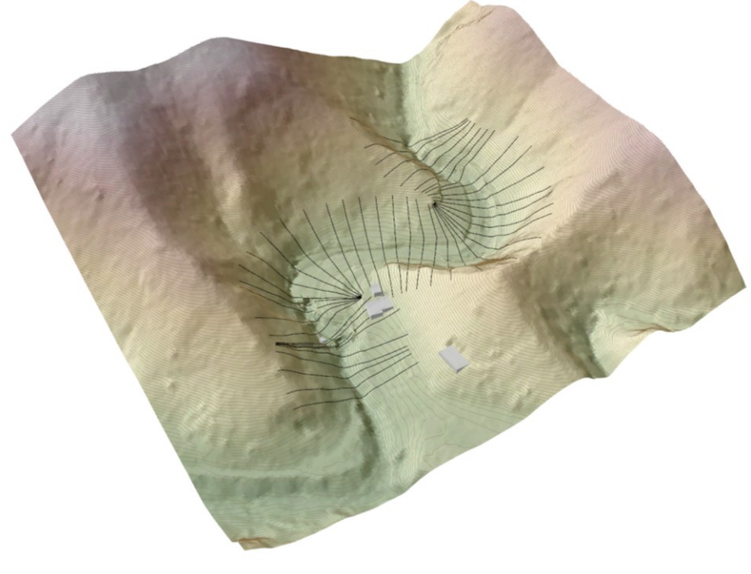


Figura 8 Model digital del terreny generat corresponent a la situació actual.

A continuació, i generant un model digital del terreny de les actuacions projectades, s'ha modificat el corresponent a l'esta actual per a obtenir, finalment, la base geomètrica a emprar per a la modelització de la situació futura.

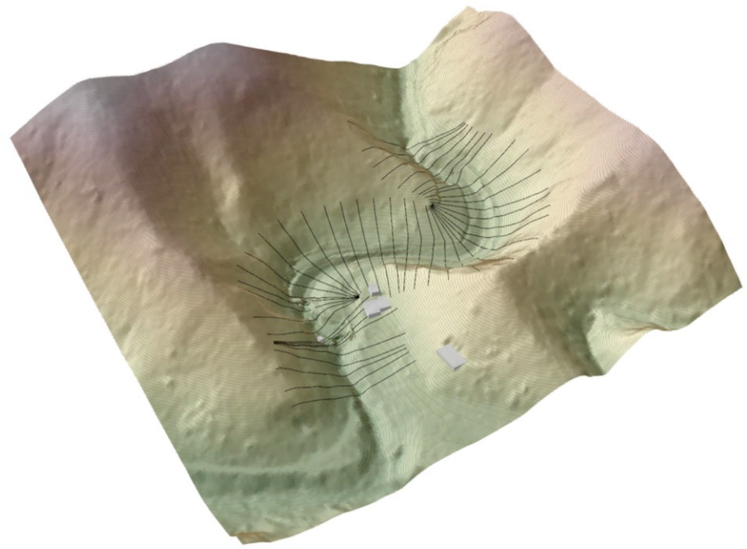


Figura 9 Model digital del terreny generat corresponent a la situació futura.

5.2.1.2. Tram modelitzat i seccions transversals

S'estudia un tram de la riera de l'Avencó de 408 m de llargada total, incloent tota la longitud de les actuacions de restitució previstes des de l'àmbit de la resclosa a eliminar i una longitud de 100 m, tant aigua amunt com aigua avall, des dels extrems de la zona a modificar.

S'han considerat seccions transversals d'una longitud variable entre 80-100 m i una equidistància màxima entre elles de 10 m, resultant en 44 seccions en total. Aquestes s'han allargat i/o s'ha variat puntualment la seva equidistància en funció de la seva situació, evitant creuaments entre elles i per tenir en compte punts singulars i/o estructures.

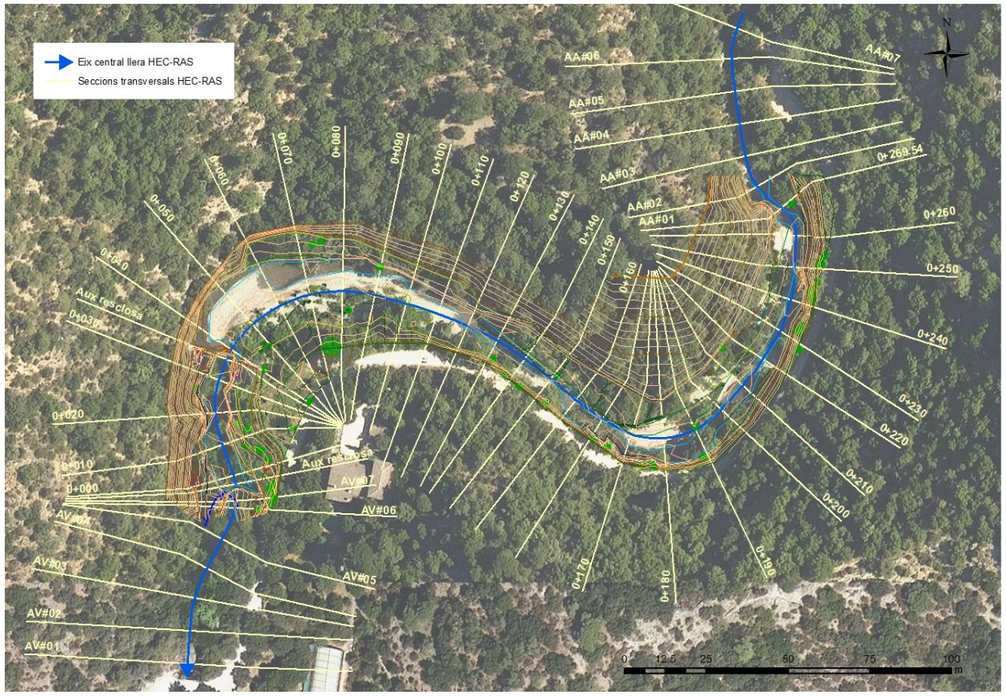


Figura 10 Àmbit de modelització i seccions transversals HEC-RAS.

5.2.1.3. Assignació de coeficients de pèrdues per rugositat

El procediment de càlcul del programa de simulació es basa en la resolució de l'equació de balanç d'energia expressada unidimensionalment i recolzada en la fórmula de Manning per poder estimar les pèrdues per fricció.

Els coeficients de Manning considerats es basen, en el cas del llit de la llera, en l'aplicació del mètode de Cowan per a l'estimació del coeficient de rugositat. Aquest mètode, com pot observar-se a la taula següent, té en compte el tipus de material del llit del canal, el grau d'irregularitat superficial i geomètrica de les seccions, la major o menor brusquedat en les variacions de secció transversal, la presència d'obstruccions, de vegetació i el grau de variabilitat del traçat del curs en planta (meandrització).

Variable	Descripció Alternatives	Valor recomanat
Material del llit, n1	Sòls fins, granulars Roca Grava fina Grava grollera	0,020 0,025 0,024 0,028
Irregularitat, n2	Molt baixa, llisa Baixa Moderada Molt irregular	0,000 0,005 0,010 0,020
Canvi de secció transversal, n3	Gradual Ocasional Freqüent	0,000 0,005 0,010-0,015
Obstruccions, n4	Inapreciables Menors Apreciables Notables	0,000 0,010-0,015 0,020-0,030 0,040-0,060
Vegetació, n5	Escassa Moderada Densa Molt densa	0,005-0,010 0,010-0,020 0,025-0,050 0,050-0,100
Meandres, m	Menors Apreciables Notables	1,00 1,15 1,30

Taula 7 Mètode de Cowan d'estimació de n de Manning, n = m ·(n1+n2+n3+n4+n5).

A continuació es mostra el valor del coeficient de rugositat n de Manning obtingut per al llit del tram modelitzat a HEC-RAS en situació actual i, també, en la situació futura projectada

Cas	Descripció llit	n1	n2	n3	n4	n5	m	n
Llit en situació actual aigua amunt de la resclosa de la Font del Vern.	 Graves mitjanes i còdols dispersos amb vegetació moderada, principalment arbustiva, i envaint sobretot la part més externa del llit.	0,026	0,005	0,000	0,000	0,021	1,0	0,052
Llit en situació futura de amb restitució de llera executada.	Material granular (graves fines a mitjanes), sense vegetació al centre del llit i amb vegetació moderada (arbustiva i herbàcia) prop dels marges.	0,026	0,002	0,000	0,000	0,019	1,0	0,047

Taula 8 Aplicació i resultat del Mètode de Cowan d'estimació de n de Manning.

Pel que fa als marges, s'ha considerat l'anàlisi de les característiques del terreny a partir de les cobertures del mapa de cobertes del sòl de Catalunya (MCSC) elaborat pel CREAF, adoptant-se els següents valors, coherents amb les recomanacions de l'ACA (2003) i, també, amb l'Annex V de la publicació de referència "Guía metodològica para el desarrollo del Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables", MARM (2011):

Tipologia	n Manning
Boscos densos de coníferes	0,080
Boscos densos de perennifòlies	0,070
Boscos de ribera densos	0,085
Cursos d'aigua	veure Cowan
Urbanitzat	0,100

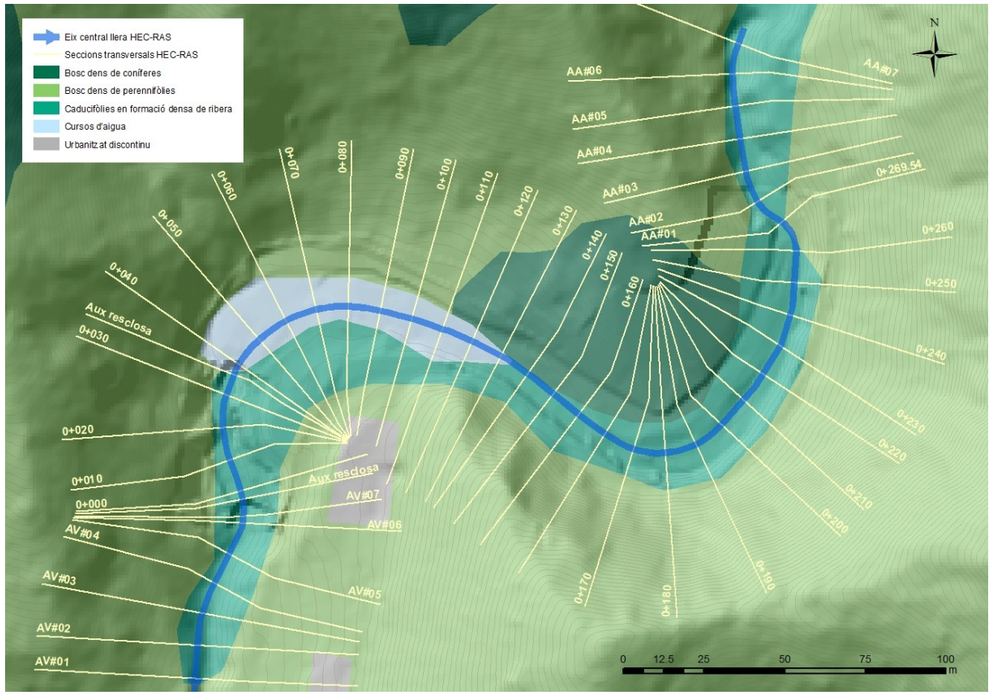


Figura 11 Model digital del terreny generat corresponent a la situació futura.

Els coeficients de contracció i expansió del flux utilitzats han estat de 0,1 i 0,3 respectivament.

5.2.1.4. Estructures

Pel que fa a estructures presents en l'àmbit de modelització únicament s'hi troba la pròpia reclosa del Pantà de la Font del Vern (a eliminar en la situació futura) i una altra resclosa de menors dimensions situada aigua avall.

Aquestes dues estructures han estat introduïdes al model hidràulic amb l'opció d'*inline structure*, representant millor la seva verticalitat.



Figura 12 Fotografies de les rescloses modelitzades en estat actual (a l'esquerra la corresponent al Pantà de la Font del Vern, a la dreta, la situada aigua avall).

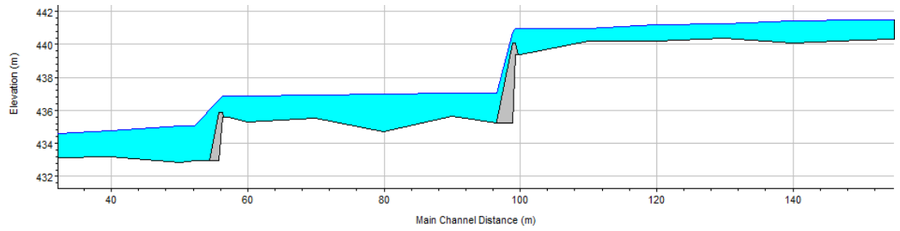


Figura 13 Detall del perfil longitudinal del model HEC-RAS a l'àmbit de les rescloses.

5.2.2. Cabals i condicions de contorn

Els cabals adoptats per als períodes de retorn de 10, 100 i 500 anys, provinents de la caracterització hidrològica (cabals normalitzats publicats per l'Agència Catalana de l'Aigua) han estat els que s'indiquen a continuació.

Conca	Període de retorn T (anys)	Q (m^3/s)
Riera de l'Avencó fins a resclosa del Pantà de la Font del Vern	mco	19,90
	10	53,95
	100	131,59
	500	210,19

Taula 9 Cabals d'avinguda modelitzats a HEC-RAS.

La condició de contorn és funció del règim de flux de la riera. Per a fluxos ràpids o supercrítics s'ha d'imposar una condició de contorn aigua amunt, contràriament al cas de fluxos subcrítics o lents, en la qual la condició de contorn s'estableix aigua avall.
Aquestes condicions poden donar-se a través del pendent del llit, el calat, el calat crític o una corba que relacioni el calat amb el cabal (factible si es té alguna secció de control, amb característiques geomètriques regulars com un assut).

En aquest cas, el model s'ha calculat amb règim mixt i s'han pres com a condicions de contorn el calat normal tant en l'extrem d'aigua amunt com d'aigua avall, assimilable al pendent natural de la llera que pren valors de 0,009 i 0,025 respectivament.

5.3. RESULTATS DE MODELITZACIÓ HIDRÀULICA

Es modelitza l'escenari actual i futur del tram en estudi per als períodes de retorn de màxima crescuda ordinària (mco), 10, 100 i 500 anys. L'objectiu principal de la modelització serà conèixer la situació d'inundabilitat i zonificació de l'espai fluvial i, en especial per a l'estat futur, obtenir els paràmetres hidràulics del flux a l'àmbit de la restitució de l'entorn fluvial del Pantà de la Font del Vern de la riera de l'Avencó.

A partir dels resultats podran determinar-se, també per als dos escenaris, el domini públic hidràulic (DPH) i la zona de flux preferent (ZFP), a part de les zones inundables pròpiament dites per als períodes de retorn en estudi. Cal dir que l'estat actual del tram correspon a una situació artificial, amb el vas d'embassament de la resclosa completament colmatat de sediments i que, per tant, tant el DPH com la ZFP actuals no corresponen a la situació natural de la riera.

Així doncs els resultats podran ser emprats per a avaluar el comportament actual de la riera de l'Avencó en aquesta situació actual, d'aparença naturalitzada però artificial, i comparar-la amb la situació futura. Tractant-se d'una restitució de l'entorn fluvial aquesta situació futura persegueix obtenir un comportament més proper al que tindria la riera de forma natural, també a nivell hidràulic.

Les sortides gràfiques i numèriques de resultats obtinguts en les modelitzacions realitzades, poden consultar-se als Apèndixs 1 i 2 del present annex, resumint-se a continuació els més destacables.

5.3.1. Estat actual

A partir dels resultats de la modelització de l'estat actual ha estat possible obtenir:

- Límits de les làmines d'inundació per als períodes de retorn de 10, 100 i 500 anys a l'àmbit d'estudi.
- Límits del Domini Públic Hidràulic (considerant mco).
- Límits de la Zona de Flux Preferent.

Com s'ha exposat a l'inici del present apartat, les zonificacions derivades d'aquesta anàlisi corresponen a un estat actual fruit de l'artificialització de l'àmbit.

És evident que la presència de la resclosa i, encara més, el fet que estigui completament aterrada per sediments, provoquen que tant el DPH com la ZFP resultants tinguin una extensió en planta, associada al seu calat, major que la que presentarien en l'estat natural de la riera, estat al qual s'apropa molt més la situació futura modelitzada.

A continuació s'adjuntaran en forma de figura tots aquests resultats d'inundabilitat actual i les zonificacions associades, podent-se consultar també als plànols de projecte.

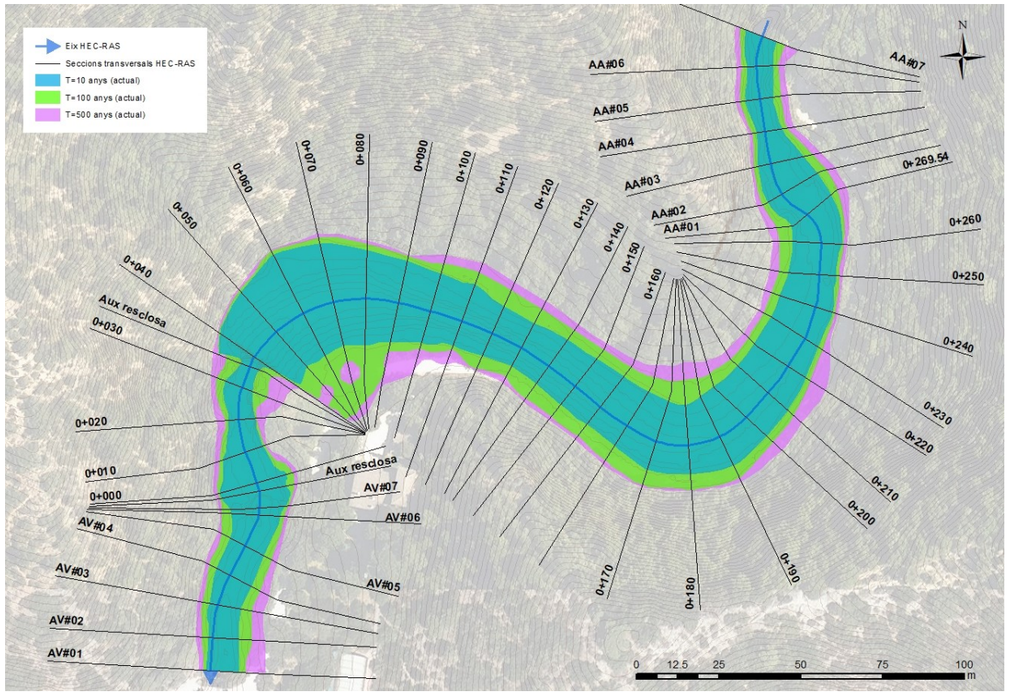


Figura 14 Inundabilitat a l'àmbit d'estudi per a T= 10, 100 i 500 anys en l'estat actual

Com es pot comprovar a la figura anterior el fet que la resclosa estigui aterrada completament provoca que l'amplada de les làmines d'inundació, aigua amunt d'aquesta, s'estenguin de costat a costat de la seva coronació i murs laterals, afectant una superfície molt major i fins a una cota notablement superior a la que assoliria sense aquesta discontinuïtat fluvial.

Aquest fet es posa de manifest observant la inundabilitat aigua avall de la resclosa del pantà i, a més del ja descrit, cal dir que per als períodes de retorn de 100 i 500 anys actualment també s'acabaria inundant gairebé totalment el camí que discorre al marge esquerre de la riera.

A continuació es mostra l'extensió del domini públic hidràulic i de la zona de flux preferent en estat actual. Aquestes dues figures de zonificació seran comparades posteriorment amb les corresponents a la situació futura, analitzant-s'hi els canvis apreciats.

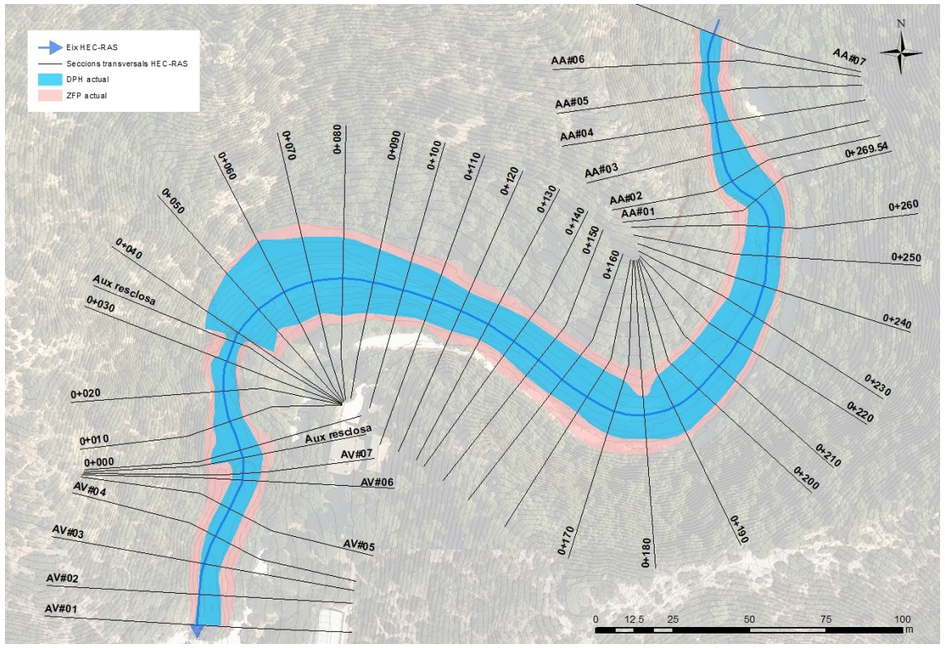


Figura 15 Domini Públic Hidràulic (DPH) i Zona de Flux Preferent (ZFP) en l'estat actual

A nivell hidràulic és notable l'efecte de la resclosa sobre la distribució de velocitats del flux al llarg del seu vas ple de sediments. Com pot observar-se a la gràfica següent, i per a tots els períodes de retorn, entre els 100 i 300 m de longitud del model (corresponents al vas de la resclosa) el règim de velocitats és força regular, molt més que aigua amunt (a partir dels 300 m) on ja es produiria un comportament més natural del flux. També s'observa que la resclosa provoca una ralentització del flux, amb velocitats entre 1 i 2,5 m/s inferiors a les del tram aigua amunt.

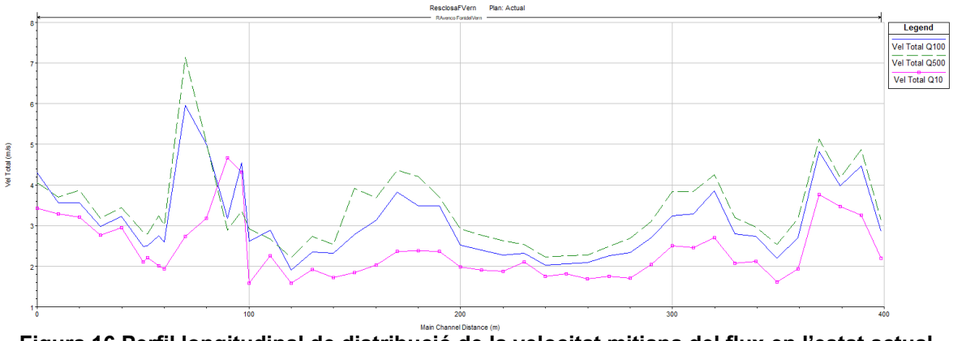


Figura 16 Perfil longitudinal de distribució de la velocitat mitjana del flux en l'estat actual

Per les característiques de la riera, força encaixada entre marges amb afloraments rocosos i canvis relativament freqüents d'amplada, amb fons irregular - també rocós amb molta freqüència - i pendents al voltant o per damunt del 3% presentant canvis locals remarcables, el comportament esperable seria el que s'observa aigua amunt, amb variacions més brusques de les velocitats i fins i tots lleugers canvis de règim o números de Froude situant-se al voltant del crític.

Entre els 60 i 100 m de longitud del model, on se situen els salts de les dues rescloses, s'observen, en canvi, unes variacions i sobretot valors màxims de velocitat molt acusats, fruit dels canvis de règim bruscos entre rescloses i el comportament turbulent del flux.

5.3.2. Estat futur amb restitució de l'espai fluvial

Es realitza, per a tenir en compte la situació futura amb els canvis topogràfics associats a la restitució de l'espai fluvial, la modelització a la nova geometria per als períodes de retorn ja presentats en l'estat actual.

La definició dels canvis geomètrics pot consultar-se amb major detall a la descripció constructiva del present projecte, havent-se definit 6 trams amb diferents seccions tipus al tram d'actuació de la riera de l'Avencó que han estat introduïts a la nova geometria del model HEC-RAS.

És important indicar que les seccions tipus definides per a la restitució de l'espai fluvial corresponen a un disseny teòric amb geometries regulars en quant a inclinacions de talussos, amplades del llit i, també, pendent longitudinal de tot el tram restituït. El fet que, segons preveuen l'estudi geotècnic i les observacions de camp, els sediments del vas de la resclosa es trobin sobre el substrat rocós, fa que en l'execució del seu buidatge i conformació de les seccions hidràuliques restituïdes pugui resultar necessari adaptar el disseny teòric a la geometria real actualment soterrada. En aquest cas l'estat futur hauria de ser descrit a partir dels resultats d'un nou model hidràulic basat en la restitució finalment executable.

Havent-se projectat la demolició de la resclosa del Pantà de la Font del Vern, per a recuperar la continuïtat longitudinal del curs fluvial, el canvi segurament més evident a nivell hidràulic és precisament aquest nou perfil longitudinal, mostrant-se a continuació la comparació dels dos perfils - actual i futur - extreta del propi model HEC-RAS.

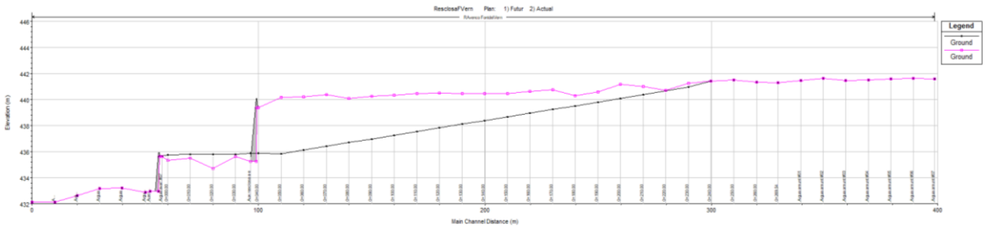


Figura 17 Perfil longitudinal actual i futur (demolició de resclosa i regularització de pendent)

5.3.2.1. Resultats del comportament hidràulic del flux

Considerant els períodes de retorn en estudi (mco, 10, 100 i 500 anys) es presenta la distribució en planta dels principals paràmetres descriptius del comportament hidràulic del flux d'avinguda. Concretament els paràmetres mostrats són els calats i la velocitat del flux. Els valors numèrics d'aquests i altres paràmetres poden consultar-se també a les taules de resultats incloses als Apèndix 1 i 2 del present document.

Resultats hidràulics per a la màxima crescuda ordinària (mco) en estat futur

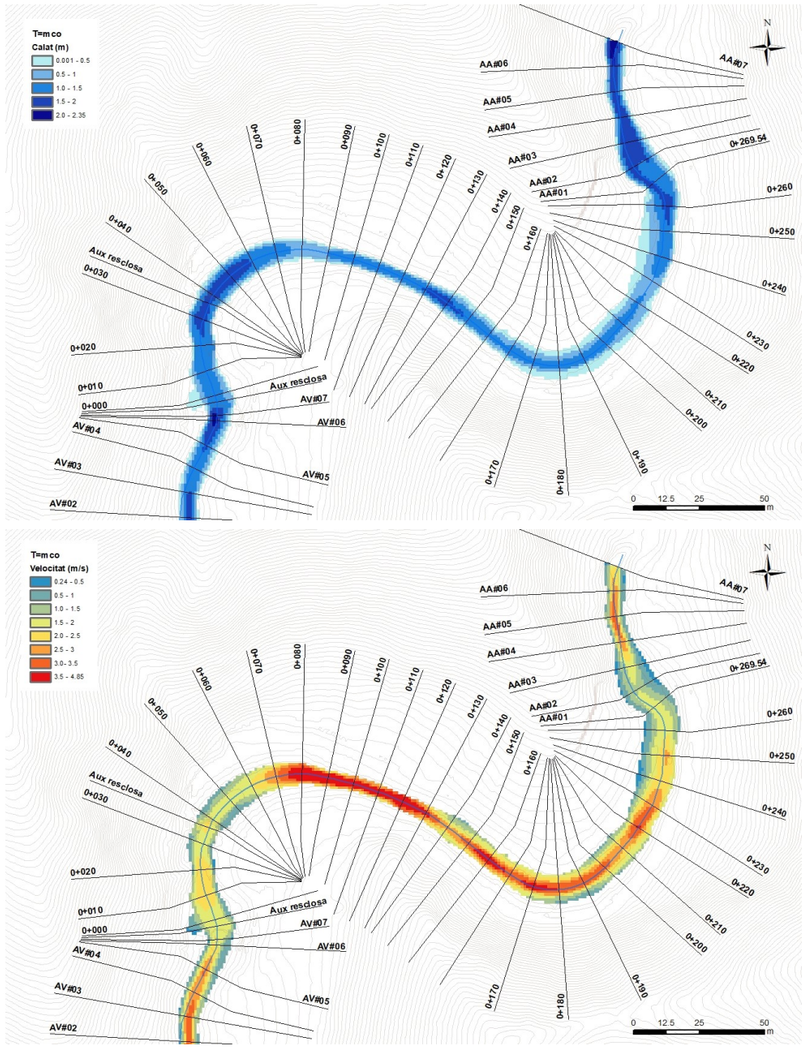


Figura 18 Resultats hidràulics situació futura (T=mco)

Resultats hidràulics per T= 10 anys en estat futur

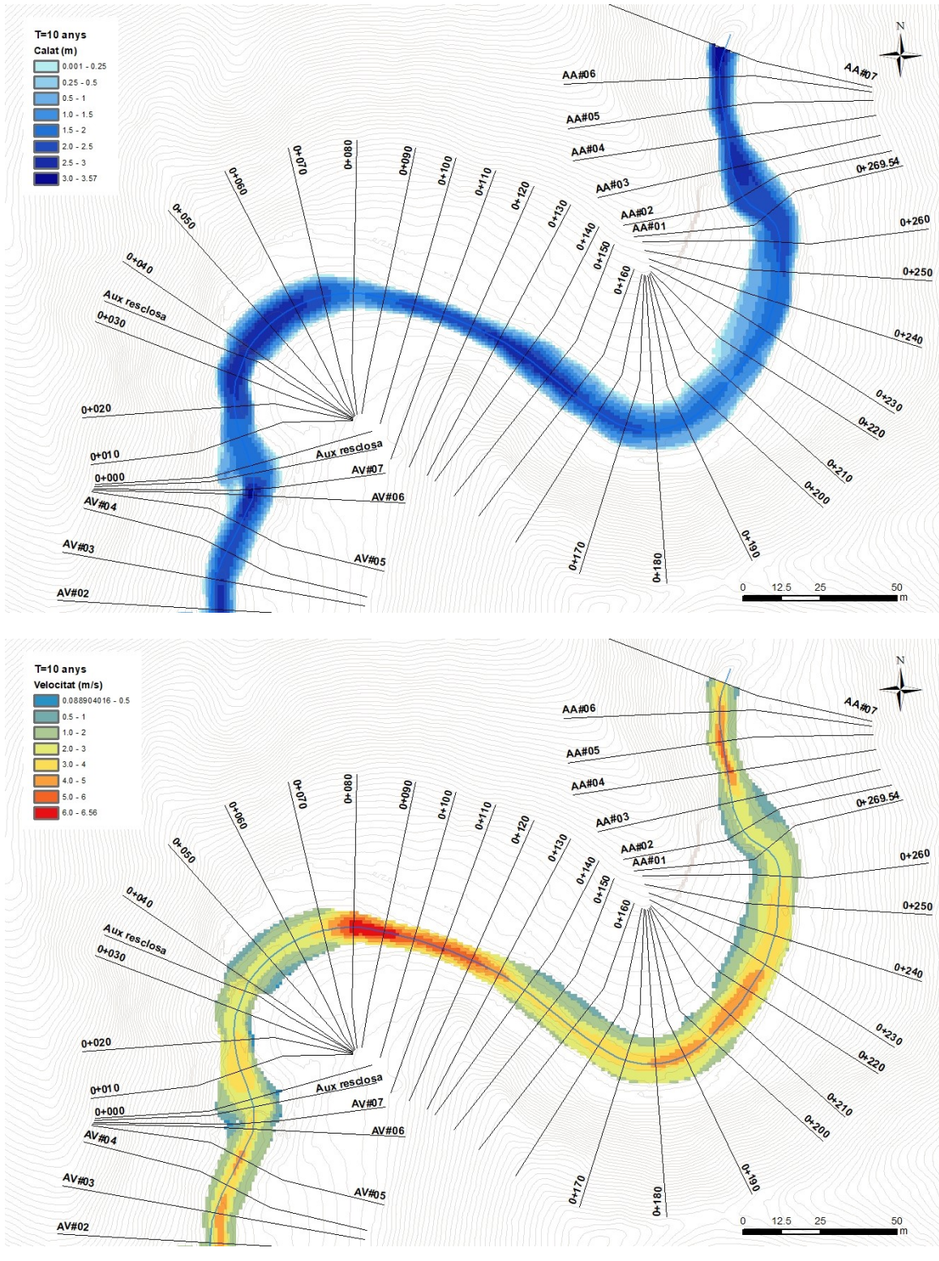


Figura 19 Resultats hidràulics situació futura (T=10 anys)

Resultats hidràulics per T= 100 anys en estat futur

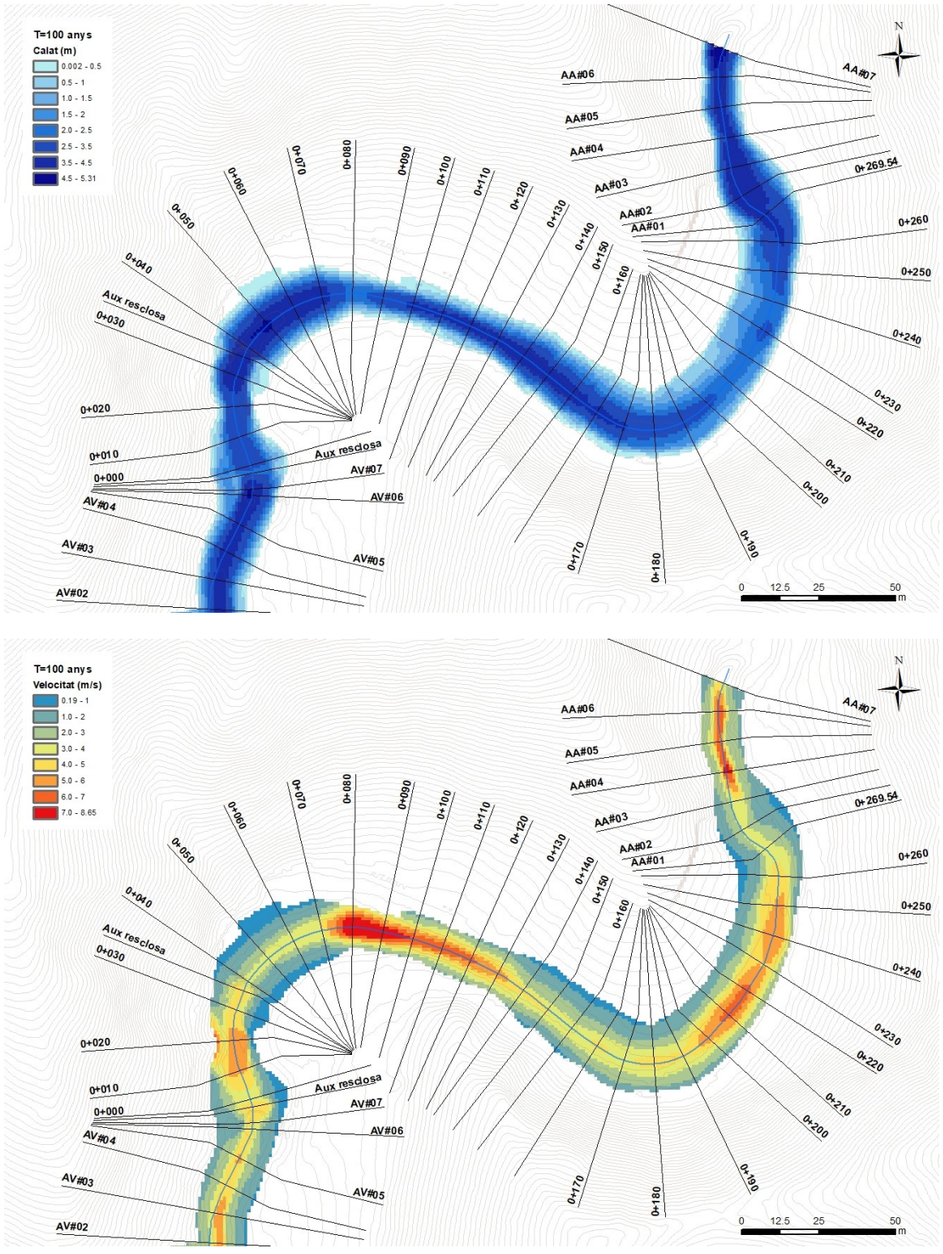


Figura 20 Resultats hidràulics situació futura (T=100 anys)

Resultats hidràulics per T= 500 anys en estat futur

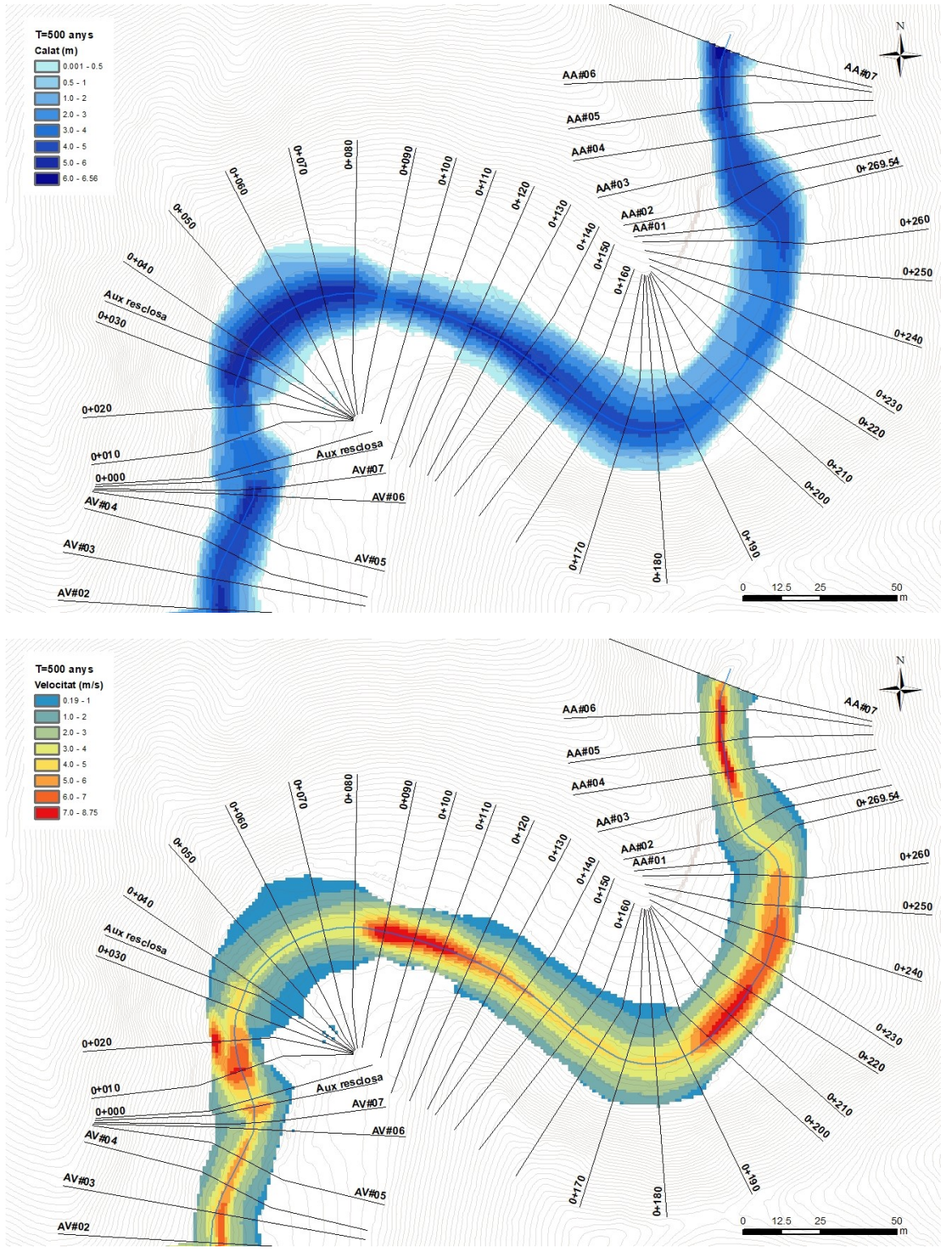


Figura 21 Resultats hidràulics situació futura (T=500 anys)

5.3.2.2. Anàlisi comparativa de resultats

Fent, en primer lloc, la mateixa anàlisi de distribució de velocitats al llarg del perfil longitudinal de l'estat actual, ara per al perfil restituït, s'observen dos canvis significatius i coherents amb la renaturalització del comportament torrencial de la riera.

Pot comprovar-se com ara la distribució de velocitats entre els 100 i 300 m (antic vas del pantà) és molt més irregular i, també de major magnitud al haver-se incrementat el pendent respecte l'aterrament anterior de la resclosa. Aquest comportament és similar al que trobem aigua amunt i, per tant, més proper al que s'hauria produït a la riera abans de la construcció de la resclosa.

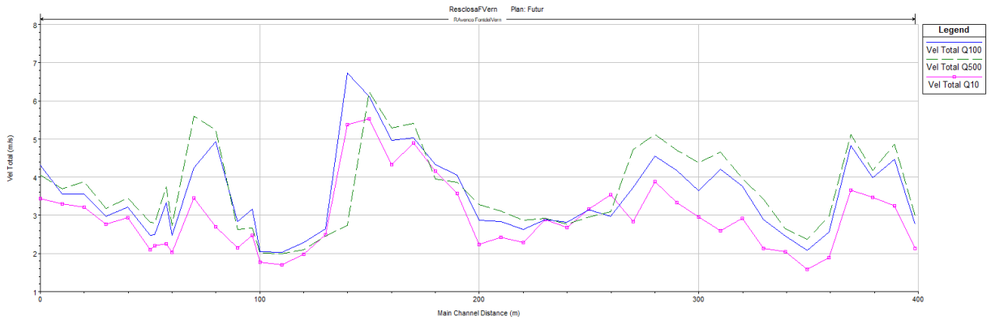


Figura 22 Perfil longitudinal de distribució de la velocitat mitjana del flux en l'estat futur

Pel que fa a les cotes màximes d'inundació per a tots els períodes de retorn encara resulta més evident el canvi de magnitud que suposarà la demolició de la resclosa.

A l'àmbit del vas actual de la resclosa per a T=10 la disminució arriba a ser de fins a 3,86 m inferior, de 3,73 m per a T=100 anys i de fins a 2,21 m menys per a T=500 anys.

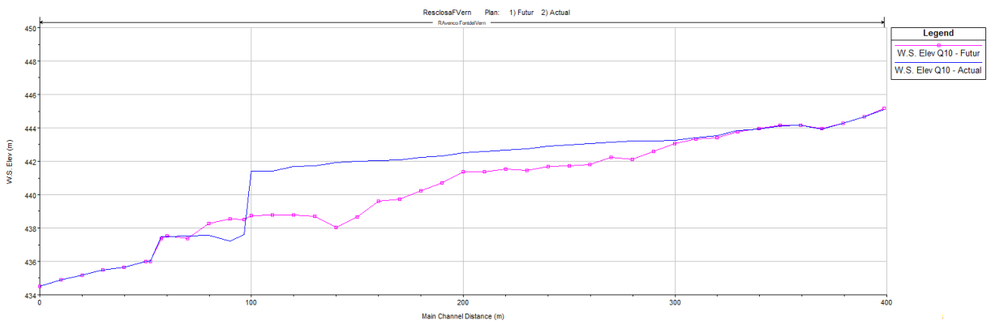


Figura 23 Perfil Canvi de cota de la làmina d'inundació (T=10 anys)

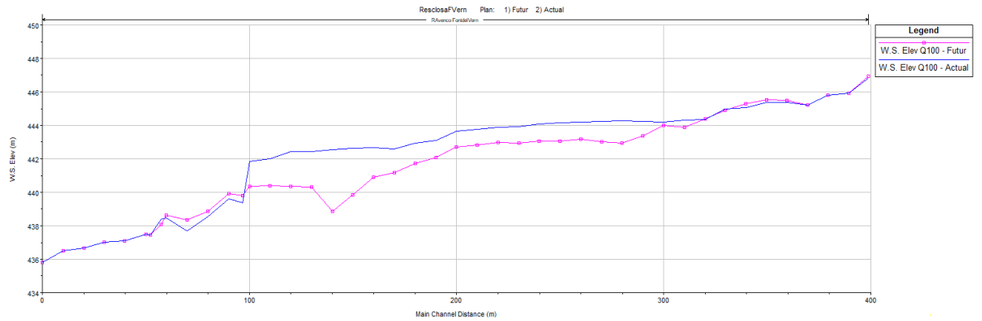


Figura 24 Perfil Canvi de cota de la làmina d'inundació (T=100 anys)

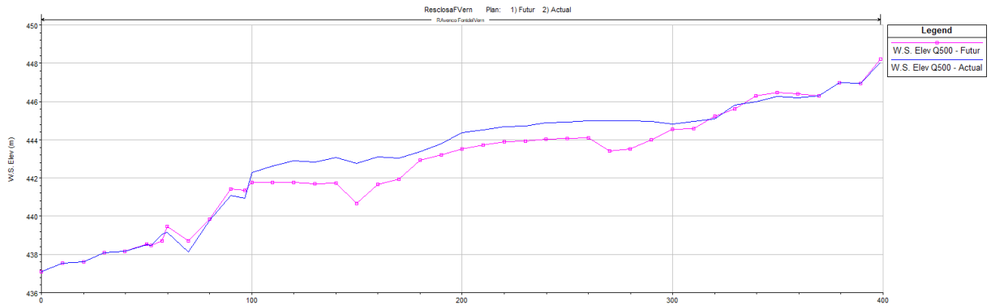


Figura 25 Canvi de cota de la làmina d'inundació (T=500 anys)

Finalment, en quant a la inundabilitat i les zonificacions de l'espai fluvial associades (DPH i ZFP), els canvis també resulten molt notables a tot l'àmbit de l'actual vas aterrat de la resclosa. La disminució de la cota de la làmina d'aigua provoca que la seva extensió es redueixi i s'assimili de nou a la que es troba aigua amunt i aigua avall.

També resulta destacable que el camí que discorre pel marge esquerre de la riera (al sud) en la nova situació restituïda queda fora de la zona de flux preferent de la riera i de la inundabilitat per a T=100 anys (aconseguint-se fins i tot un resguard notable entre la plataforma del camí i la làmina d'inundació en bona part del tram que abans resultava inundat). Es millora, per tant, notablement la seva situació i resta només puntualment inundable per a T=500 anys en un tram d'uns 60 m amb calats i velocitats sempre inferiors a 1 m i a 1 m/s.

A continuació es mostraran en forma de figura les comparacions de l'extensió de la inundabilitat i del DPH i la ZFP en situació actual i futura.

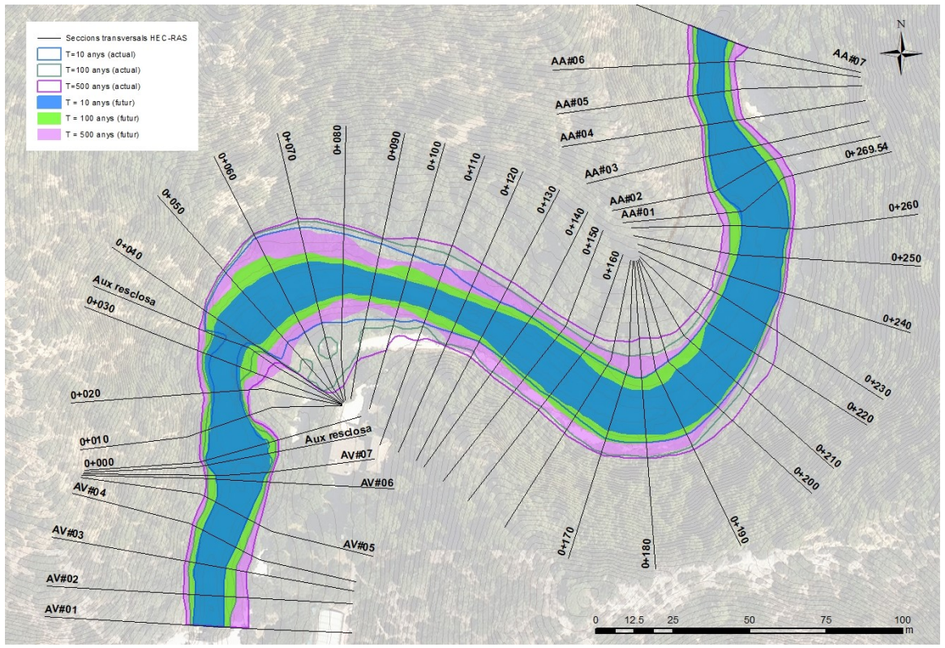


Figura 26 Comparació inundabilitat a l'àmbit d'estudi per a T=10, 100 i 500 anys

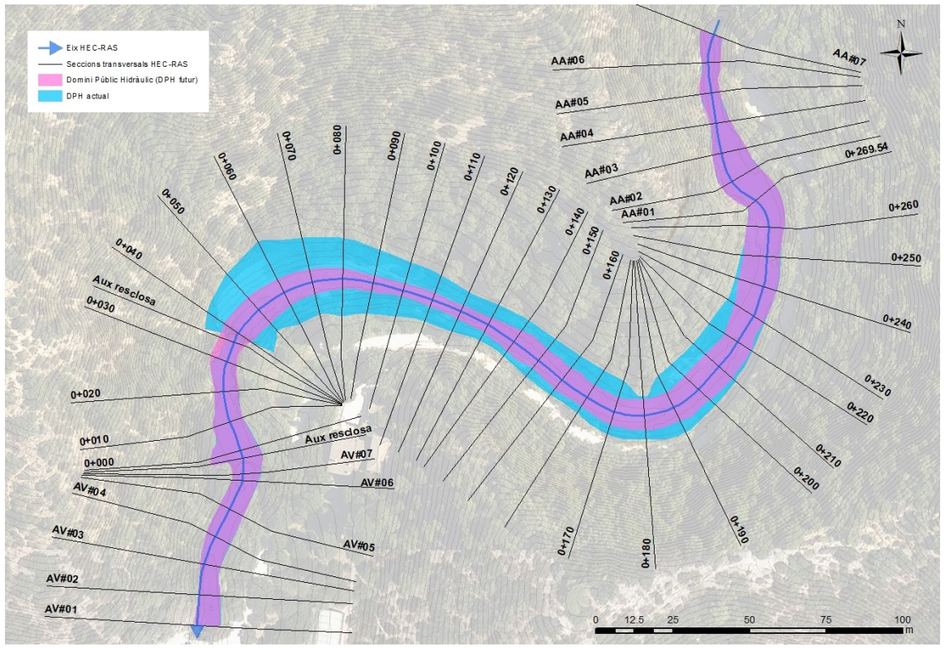


Figura 27 Comparació Domini Públic Hidràulic (DPH, corresponent a T= mco)

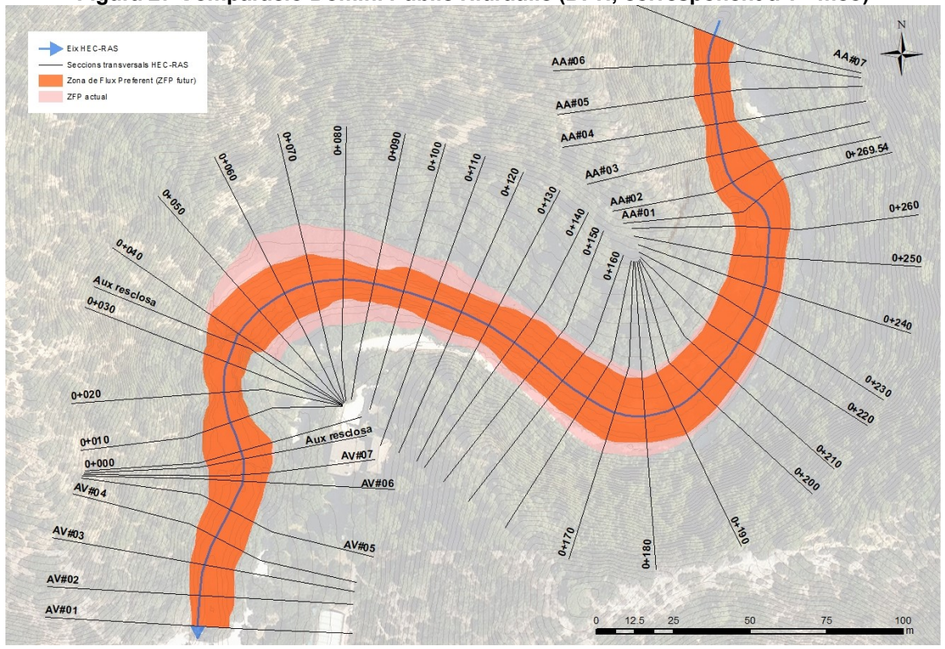


Figura 28 Comparativa Zona de Flux Preferent (ZFP)

6. CARACTERITZACIÓ GRANULOMÈTRICA DE LA LLERA

Cal indicar que per a la descripció del material granular que formarà el llit de la llera en la situació futura projectada i, per tant, dels seus materials potencialment erosionables, s'han considerat els resultats de les cales realitzades en l'estat actual per a determinar les característiques granulomètriques futures. Aquesta consideració suposa que es realitzarà un amuntegament i selecció dels materials actuals per a emprar-los posteriorment al llit de la llera en situació futura.

Els resultats de les cales realitzades poden veure's detalladament a l'Annex corresponent de geologia i geotècnia, realitzant-se en el present apartat un resum, indicant la seva ubicació i granulometries obtingudes.

Cal indicar que, a efectes de la caracterització de la granulometria de l'àmbit d'estudi es prendrà, finalment, la corba granulomètrica mitjana de totes les mostres obtingudes.

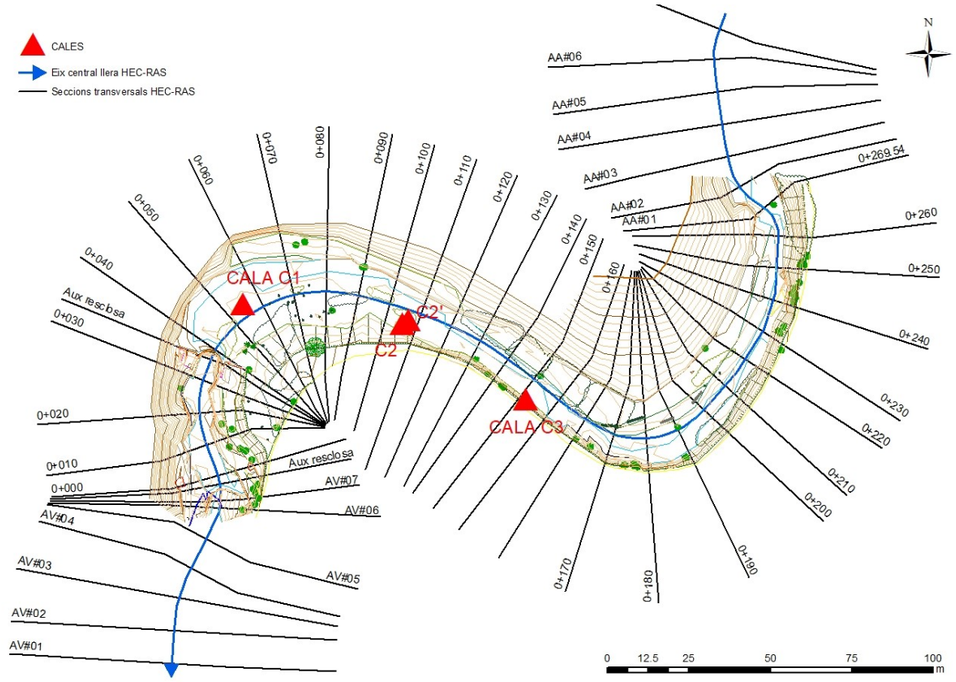


Figura 29 Ubicació de les cales realitzades per a l'estudi geotècnic

A continuació es mostren els resultats de distribució granulomètrica de les mostres analitzades per a les cales indicades anteriorment.

% passa tamís	C1 Mostra MA-1.1. 0,30 m	C1 Mostra MA-1.2. 0,98 m	C2 - Mostra MA-2.1. 0,40 m	C2' Mostra MA-2'.2. 0,50 m	C3 Mostra MA-3.1. 0,60 m	C3 Mostra MA-3.2. 1,20 m	Mitjana
100 UNE	100,00	100,00	100,00	86,80	100,00	100,00	97,80
80 UNE	85,70	100,00	100,00	86,80	80,90	87,90	90,22
50 UNE	72,10	98,40	75,60	69,40	74,90	75,30	77,62
20 UNE	50,30	75,80	63,80	51,70	32,30	31,40	50,88
5 UNE	28,20	36,50	41,60	28,30	14,00	10,90	26,58
2 UNE	18,70	23,40	25,50	18,80	11,40	9,00	17,80
0,4 UNE	3,10	3,30	2,60	2,30	5,50	4,50	3,55
0,08 UNE	0,70	0,70	0,50	0,60	0,90	1,00	0,73
D_{50} (mm)	19,69	9,41	8,16	18,37	33,93	32,44	20,33

Taula 10 Distribució granulomètrica de les mostres recollides a l'àmbit d'estudi.

Finalment es presenten les dades anteriors en forma de corbes granulomètriques, indicant-se també la corba mitjana considerada com a representativa del material de fons de la llera al tram en estudi.

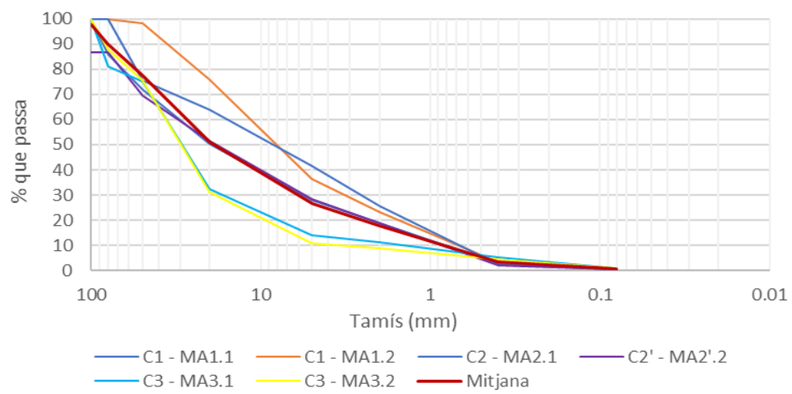


Figura 30 Corbes granulomètriques de les mostres i corba granulomètrica mitjana

7. CÀLCUL DE L'EVOLUCIÓ TEMPORAL DEL PERFIL DE LA LLERA

El present apartat té en compte, considerant el disseny geomètric de restitució de l'entorn fluvial i la descripció granulomètrica feta anteriorment, els canvis potencials del perfil de la llera amb el pas del temps (règim de cabals ordinaris) i, també, durant l'ocurrència de fenòmens d'avinguda extraordinària.

Per a l'avaluació d'aquesta evolució temporal del perfil de la llera són importants, també, les conclusions de l'estudi geotècnic realitzat, especialment a nivell de l'apreciació d'un nivell de roca molt superficial (o aflorant) una vegada eliminats els sediments acumulats a la resclosa.

Tot sembla indicar, observant a més les característiques de la llera aigua amunt i aigua avall de l'àmbit de la resclosa i el seu vas, que el perfil rocós del seu fons condicionarà finalment el propi perfil longitudinal restituït, podent-s'hi acumular temporalment materials granulars a les zones localment planes o menys escapades i aflorant-hi roca als trams amb salts o pendents elevats.

7.1. EROSIONABILITAT DEL MATERIAL DE FONS DE LLERA

Prenent els resultats de la caracterització granulomètrica dels materials de la llera realitzada anteriorment, per a conèixer com de susceptible a ser arrossegat per l'aigua seria aquest material de fons, cal comparar la tensió crítica, que és la que posa en moviment el sediment, amb la tensió que actua sobre el fons durant les crescudes.

La tensió crítica es calcula a partir de les dades de granulometria del material al·luvial del fons i emprant l'expressió deduïda de l'àbac de Shields en condicions de moviment turbulent desenvolupat.

$$\tau_c = 0{,}056 \cdot (\gamma_s - \gamma) \cdot D_{50}$$

On:

$(\gamma_s - \gamma)$ és el pes específic submergit de les partícules (N/m3)

D_{50} és la mediana de la granulometria (mm)

Considerant el valor característic D_{50}=20,33 mm, obtingut a partir de les distribucions granulomètriques disponibles, s'obté un valors de tensió crítica d'inici de moviment de Shields de **18,78 N/m²**.

Per tant, els cabals que generin tensions de fons superiors a aquests valors mostrats provocaran la mobilització de material de fons de la llera.

7.2. EVOLUCIÓ TEMPORAL DE LA LLERA EN RÈGIM DE CABALS ORDINARIS

A partir del règim ordinari de cabals obtingut anteriorment es realitza la modelització del trànsit del flux en situació futura per avaluar la susceptibilitat erosiva del nou perfil i la seva evolució temporal.

Prenent el seu cabal superat com a mitjana 10 dies a l'any, és a dir, 0,24 m^3/s ja s'observa, com pot veure's a la figura inferior, com la tensió tractiva de fons mitjana que genera en bona part del tram de la riera en estudi és superior als 18,78 N/m^2 (Tensió crítica).

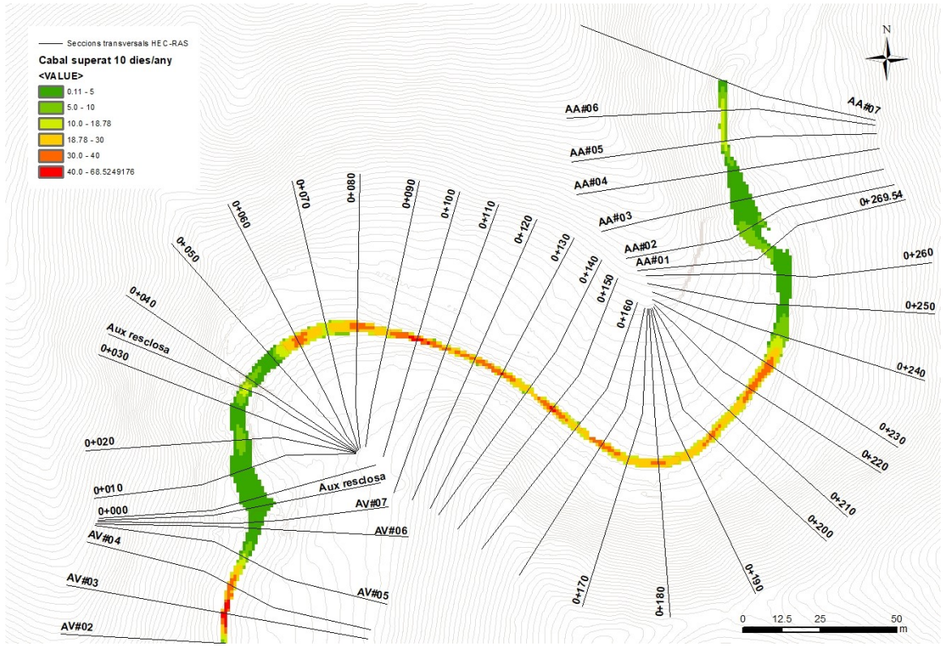


Figura 31 Distribució de la tensió tractiva de fons mitjana per a un cabal de 0,24 m3/s, el qual és superat de mitjana 10 dies l'any

D'aquests resultats anteriors es pot concloure que el sediment o material granular superficial del llit serà mobilitzat en quant aquest es vegi sotmès a calats i/o velocitats mínimament significatius.

7.3. SOSCAVACIONS POTENCIALS MÀXIMES PER AVINGUDES EXTRAORDINARIES

Resulta evident que, donades les característiques dels materials, fàcilment mobilitzables com ja s'ha vist, i que el material granular de fons en la situació de restitució de la llera tindrà una potència molt reduïda respecte del fons rocós, el càlcul de soscavacions potencials màximes per avingudes extraordinàries resulta un exercici totalment teòric. Els resultats, tot i que siguin representatius de l'alta capacitat erosiva dels fenòmens d'avinguda no s'ajustaran a la realitat, ja que la profunditat màxima de soscavació quedarà limitada ràpidament per la presència del substrat de roca no erosionable.

El mètode que s'emprarà per a avaluar l'erosió general al llit i peu dels marges de la nova llera restituïda i, conseqüentment, la soscavació màxima que podria donar-se en situació d'avinguda és el de Lischtvan-Lebediev, citat en la publicació *Control de Erosión Fluvial en puentes (MOPT, 1988)*.

Aquest mètode permet aplicar-se considerant tantes subseccions als perfils transversals en estudi com sigui necessari, essent útil per a estimar amb major concreció la soscavació potencial del llit i de l'àmbit del peu dels talussos dels marges.

El mètode de Lischtvan-Lebediev es fonamenta en l'equilibri que ha d'existir entre la velocitat mitjana real del flux (*Vr*) i la velocitat mitjana erosiva (*Ve*). La velocitat erosiva no és la que inicia el moviment de les partícules en sòls no cohesius, sinó la velocitat mínima que manté un moviment generalitzat del material de fons. Si el sòl és cohesiu, és la velocitat que és capaç d'aixecar i posar el sediment en suspensió. La velocitat erosiva és funció de les característiques del sediment de fons i de la profunditat de l'aigua. La velocitat real ve donada principalment en funció de las característiques del riu: pendent, rugositat i calat o profunditat de l'aigua.

La profunditat de soscavació a qualsevol punt de la secció transversal en estudi s'obté quan la velocitat mitjana del flux iguala la velocitat erosiva (*Vr = Ve*). Conegut el perfil transversal de la secció on es localitza el pont abans del pas de l'avinguda, s'escullen punts en les verticals dels quals es determinarà la profunditat de soscavació. Unint aquests punts s'obté el perfil d'erosió considerant com a hipòtesi del mètode que el cabal a cada franja de la llera es manté constant durant el procés erosiu.

En el cas de no considerar condicions d'aigua clara, el pes específic de l'aigua durant l'avinguda es consideraria com a factor corrector φ, major o igual a la unitat, amb efecte reductor de la profunditat de soscavació. En els càlculs presents es considera la situació d'aigua clara, amb φ=1.

L'expressió final per al càlcul de l'erosió general i per a sòls no cohesius en condicions d'aigua clara és (per a cada franja d'amplada B_e considerada a la secció transversal en estudi):

$$H_s = \left[\frac{\alpha h^{5/3}}{0.68\beta\mu\varphi D_m^{0.28}}\right]^{1/1+z}$$

On:

H_s	Calat amb el fons erosionat (m)
h	($h = h_m$) Calat mig d'aigua en situació actual (m)
D_m	Diàmetre mig característic de les partícules del material granular (mm)
z	Exponent variable en funció del diàmetre mig de les partícules
α	Coeficient de secció que depèn de les característiques hidràuliques
β	Coeficient de freqüència en funció del període de retorn T
μ	Factor de correcció per contracció (no aplica)
φ	Pes específic de l'aigua (Cas en aigua clara φ=1)

I on:

$$z = 0.349557 - 0.04136 Log\, D_m - 0.00891 Log^2 D_m$$

$$\alpha = \frac{Q_e}{B_e \cdot h_m^{5/3}} \qquad \beta = 0.7929 + 0.0973 LogT$$

B_e	Amplada del sector de secció horitzontal (m)
Q_e	Cabal d'avinguda del sector de secció horitzontal (m^3/s)
h_m	Calat mig d'aigua (m)
T	Període de retorn (anys)
D_m	Diàmetre mig característic de les partícules del material granular (mm)

A continuació es mostren els resultats de l'aplicació del mètode de Lischtvan-Lebediev per a cadascun dels trams definits per seccions tipus segons al projecte de restitució. S'obtenen obtingut les dades necessàries a partir dels paràmetres hidràulics del model HEC-RAS a les seccions transversals que presenten resultats més desfavorables per a cadascun dels trams.

	T100			T500		
TRAM (SECCIÓ TIPUS)	Marge esquerre	Canal central	Marge dret	Marge esquerre	Canal central	Marge dret
1 (0+040 - 0+080)	0,28	1,69	0,07	0,00	1,38	0,57
2 (0+080 - 0+100)	1,40	4,15	1,83	1,83	4,90	3,46
3 (0+100 - 0+130)	0,00	0,61	0,00	0,00	2,20	0,00
4 (0+140 - 0+160)	0,78	1,47	0,35	2,58	2,12	0,73
5 (0+160 - 0+215)	0,78	2,62	0,59	1,24	3,66	0,99
6 (0+215 -)	1,05	3,01	0,75	1,34	3,76	0,96

Taula 11 Soscavacions potencials teòriques màximes (m) per a avingudes extraordinàries.

Tal com s'ha indicat aquests resultats, tot i que siguin representatius de l'alta capacitat erosiva dels fenòmens d'avinguda, no s'ajusten a la realitat, ja que la profunditat màxima de soscavació quedarà limitada ràpidament per la presència del substrat de roca no erosionable i que podrà ser avaluat una vegada realitzat el buidatge de sediments del vas de la resclosa hagi estat executat.

7.4. CÀLCUL PROTECCIÓ ESCULLERA

La denominada com a secció tipus 3 (0+100 a 0+130), dins de les actuacions de restitució de l'entorn fluvial i coincidint amb un sector de menor amplada de llera i talussos més pronunciats, presenta proteccions d'escullera als dos marges de la llera.

El dimensionament del diàmetre d'escullera a emprar per assegurar-ne l'estabilitat enfront de la tensió tractiva de l'aigua en situació d'avinguda (T=500 anys) s'ha realitzat a partir de la següent formulació, corresponent al mètode modificat d'Isbash, que permet tenir en compte la inclinació dels talussos protegits amb escullera:

$$W_{50} = \frac{0.0232 G_p v^6}{(G_p - 1)^3 cos^3 \varphi}$$

On:

W	pes de l'escullera (corresponent al D_{50}) en kg
v	velocitat (m/s)
G_p	Pes específic de l'escullera (t/m^3)
φ	angle del talús (graus)

Per a realitzar els càlculs del costat de la seguretat, es prenen els resultats majors de velocitat mitjana a la llera d'entre totes les seccions transversals (HEC-RAS en situació futura) corresponents al sector a protegir amb escullera. Així doncs:

SECCIÓ	v T500 (m/s)	Talús (graus)	W_{50} (m)	D_{50} (kg)
0+110	5,41	45	436,9	0,69

Taula 12 Càlculs d'escullera estable a l'arrossegament per tensió tractiva als talussos

Representant aquest resultat sobre la corba granulomètrica estandarditzada de la norma "UNE-EN 13383-1: 2002 Escolleras" s'obté com a resultat l'ús d'una escullera de 300-1000 kg.

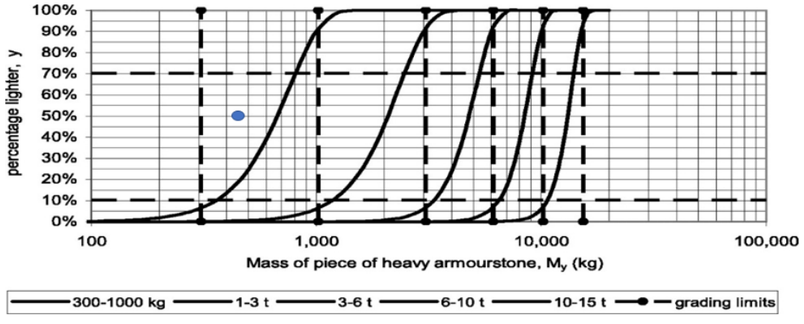
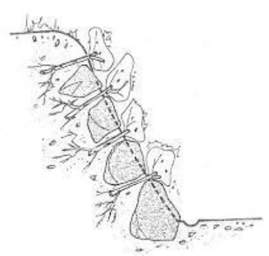


Figura 32 Corbes granulomètriques d'escullera estandarditzades



Amb aquests resultats, i considerant que per a millorar la integració ambiental i paisatgística de la protecció amb escullera, aquesta es preveu implantar com a escullera revegetada, pot concloure's que l'escullera a emprar serà de **400 a 800 kg**, coincidint amb l'escullera revegetable inclosa a la partida corresponent del banc de preus BEDEC (ITEC).

8. CABAL I CÀLCUL DEL DESVIAMENT PROVISIONAL

A continuació, es dimensiona el desviament provisional de la riera que es durà a terme durant l'execució de les obres mitjançant la construcció d'una mota i d'una canonada que conduirà l'aigua fins aigua avall de la resclosa.

El cabal de referencia per al dimensionament de la canonada correspon al **cabal diari igualat o superat el 5% de dies de l'any** (Q5%), amb un valor de **0,82 m³/s** segons les dades de l'Estació d'aforament més propera situada a aigües avall de la resclosa i registrada a la publicació "Els recursos hídrics en règim natural a les conques internes de Catalunya (1940-2000), de maig de 2004".

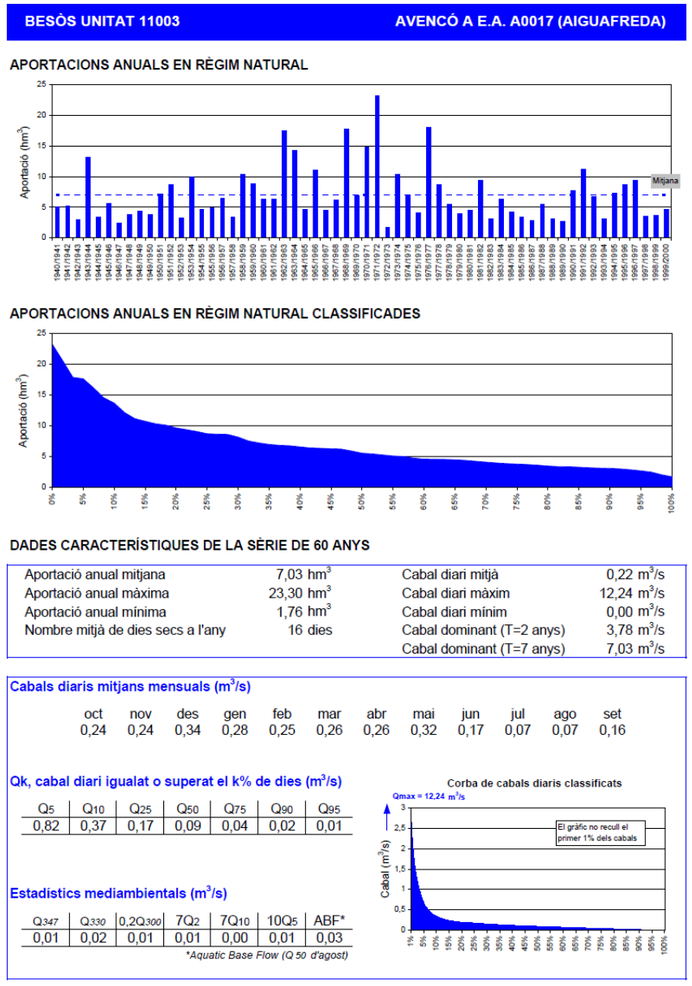


Figura 33 Cabals en règim natural de referència

Amb aquest cabal es dimensiona el tub de desviament de la riera amb un pendent variable entre 0,67% i 2,85% en funció de la fase d'excavació.

SITUACIÓ ACTUAL	PK	COTA	**SITUACIÓ FUTURA**	PK	COTA
INICI	*245*	*441,42*	*INICI*	*245*	*441,42*
FINAL	*37*	*440,03*	*FINAL*	*37,6*	*435,5*
PENDENT		***0,67%***	***PENDENT***		***2,85%***

Càlcul diàmetre mínim canonada (mitjançant l'equació de Manning):

SITUACIÓ ACTUAL

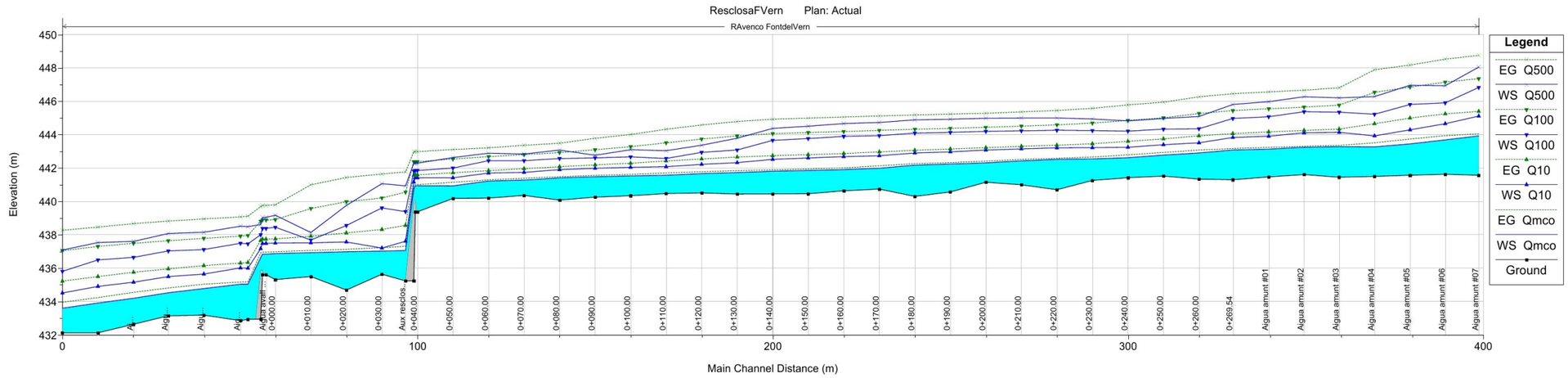
coeficient de rugositat de Manning PEAD (n)	0,01
pendent (i)	0,0067
resguard	0,75
cabal (m³/s)	0,82
radi (mm)	338,2
DN comercial (mm)	400

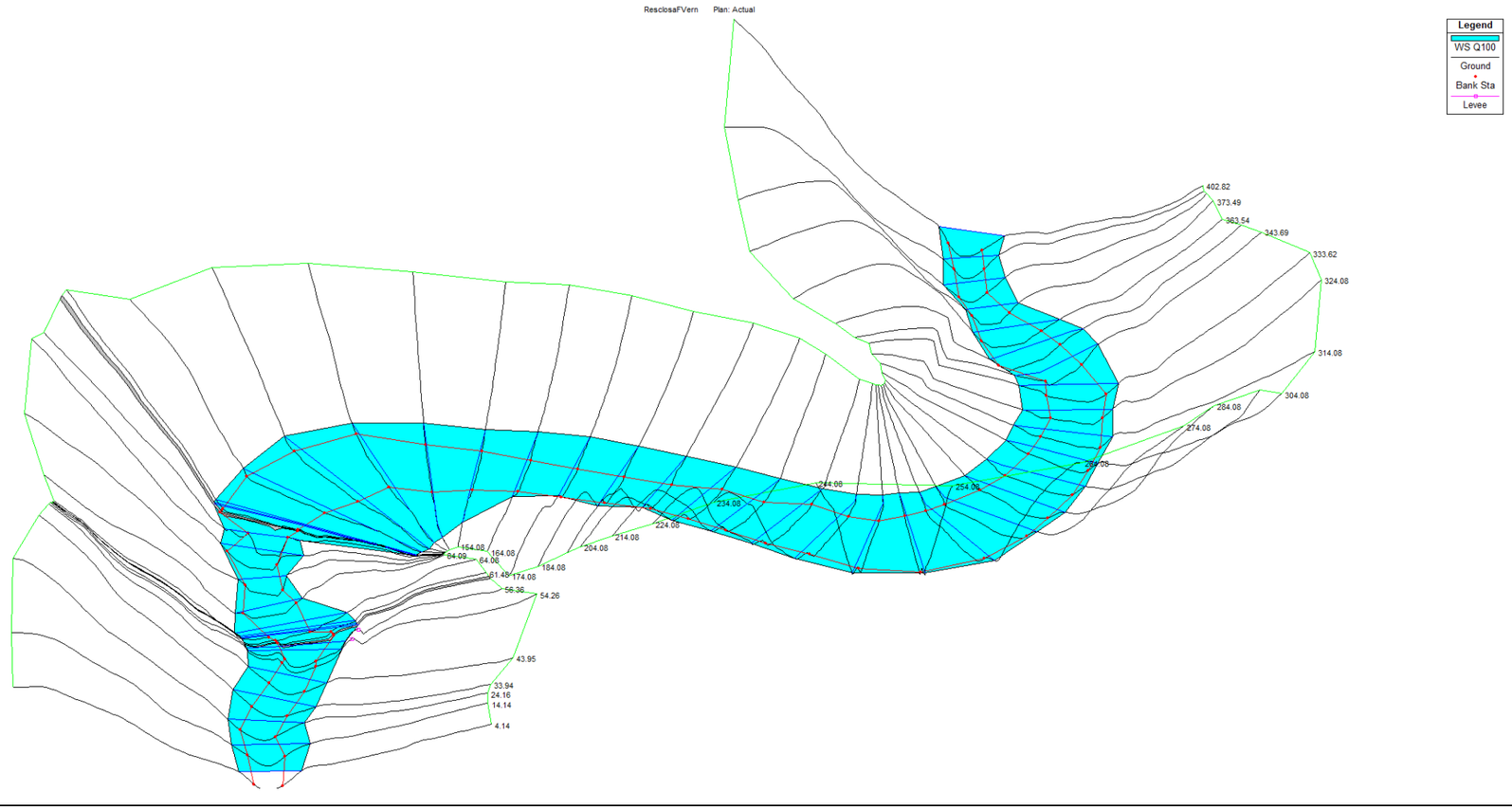
SITUACIÓ FUTURA

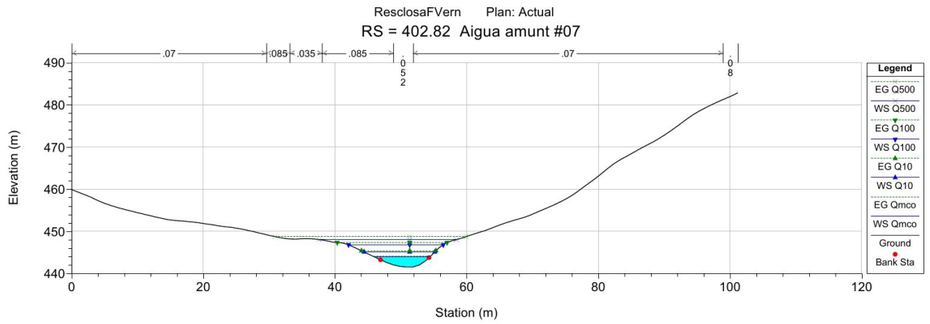
coeficient de rugositat de Manning PEAD (n)	0,01
pendent (i)	0,0285
resguard	0,75
cabal (m³/s)	0,82
radi (mm)	257,8
DN comercial (mm)	400

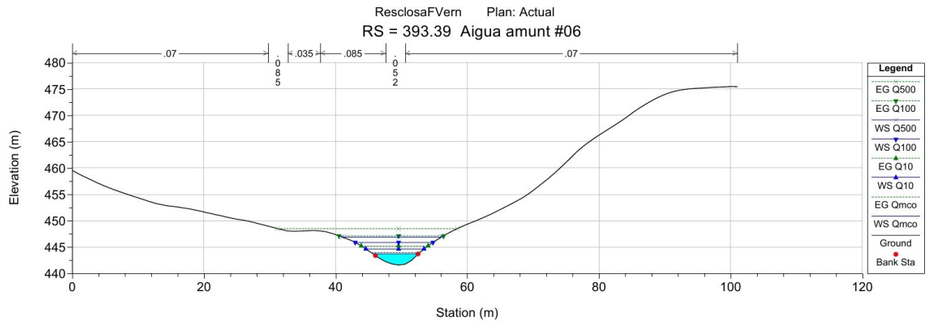
Així doncs, tenint en compte els resultats obtinguts, el desviament es realitzarà amb una canonada de PEAD de diàmetre 630 mm exterior.

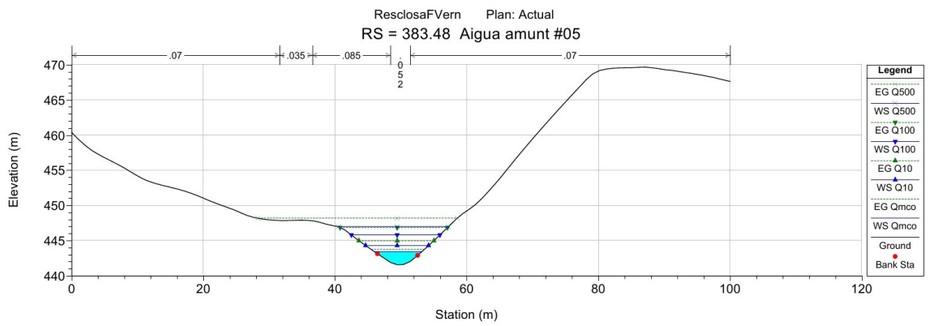
APÈNDIX 1. RESULTATS HEC-RAS EN SITUACIÓ ACTUAL

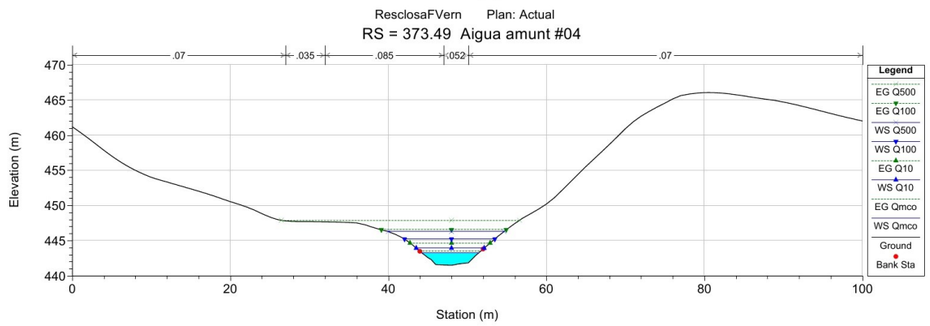

ResclosaFVern Plan: Actual
RAvenco FontdelVern
Elevation (m)
Main Channel Distance (m)
Legend
EG Q500
WS Q500
EG Q100
WS Q100
EG Q10
WS Q10
EG Qmco
WS Qmco
Ground

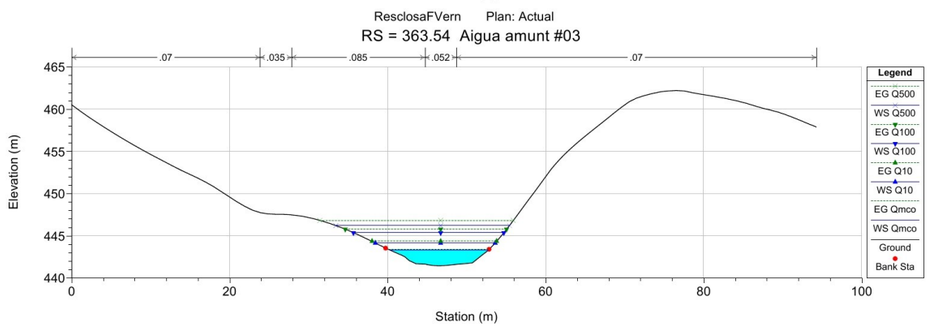

ResclosaFVern Plan: Actual
Legend
WS Q100
Ground
Bank Sta
Levee

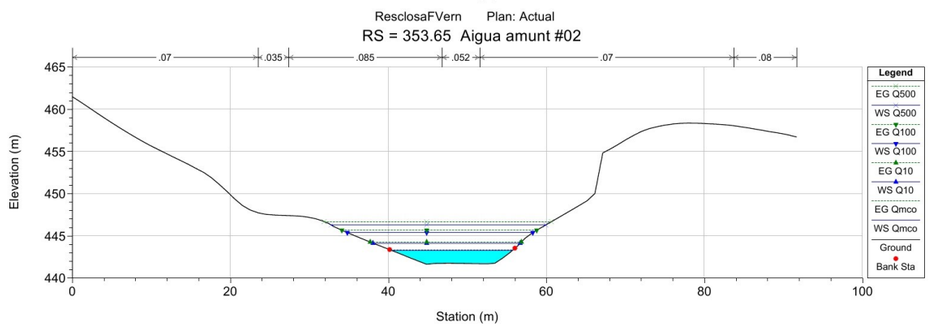

ResclosaFVern Plan: Actual
RS = 402.82 Aigua amunt #07
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG Q500
WS Q500
EG Q100
WS Q100
EG Q10
WS Q10
EG Qmco
WS Qmco
Ground
Bank Sta

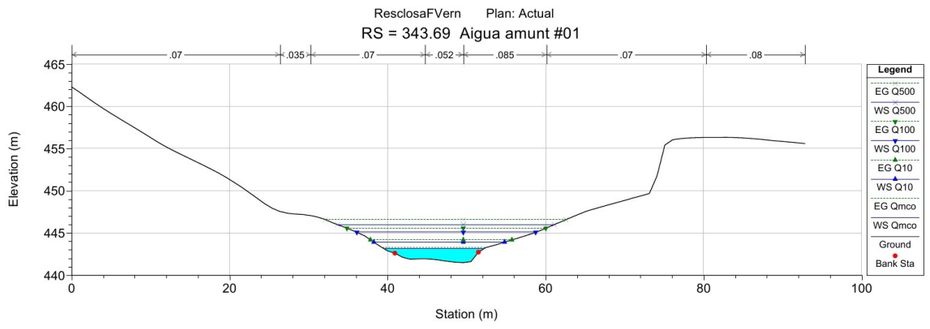

ResclosaFVern Plan: Actual
RS = 393.39 Aigua amunt #06
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG Q500
EG Q100
WS Q500
WS Q100
EG Q10
WS Q10
EG Qmco
WS Qmco
Ground
Bank Sta

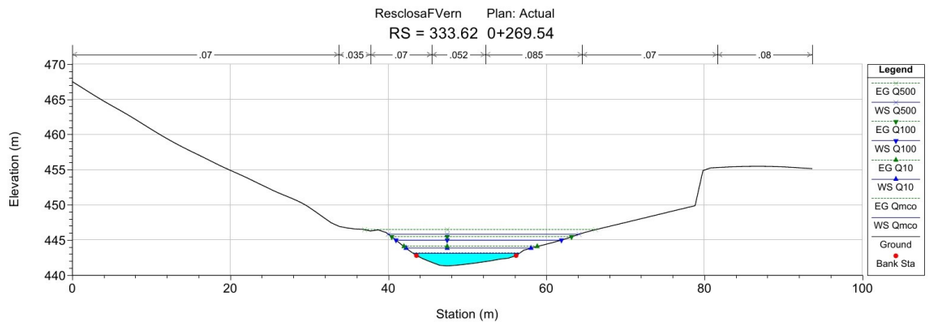

ResclosaFVern Plan: Actual
RS = 383.48 Aigua amunt #05
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG Q500
WS Q500
EG Q100
WS Q100
EG Q10
WS Q10
EG Qmco
WS Qmco
Ground
Bank Sta

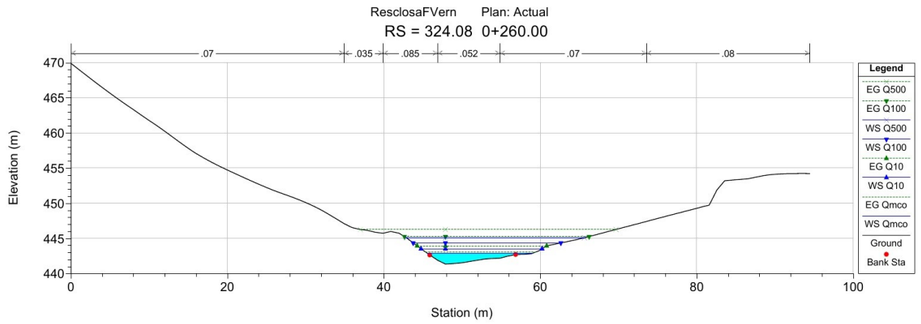

ResclosaFVern Plan: Actual
RS = 373.49 Aigua amunt #04
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG Q500
EG Q100
WS Q500
WS Q100
EG Q10
WS Q10
EG Qmco
WS Qmco
Ground
Bank Sta

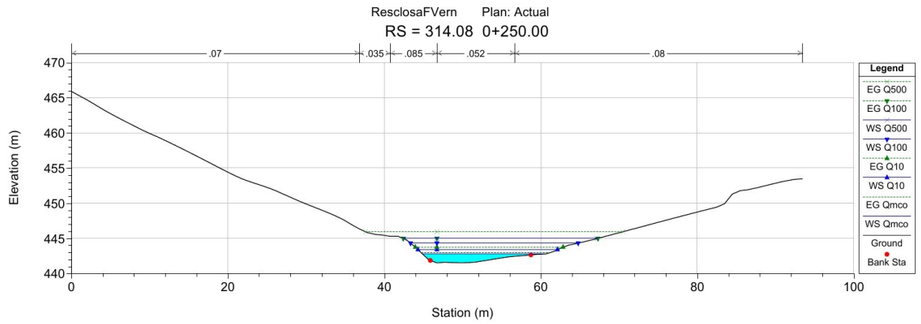

ResclosaFVern Plan: Actual
RS = 363.54 Aigua amunt #03
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG Q500
WS Q500
EG Q100
WS Q100
EG Q10
WS Q10
EG Qmco
WS Qmco
Ground
Bank Sta

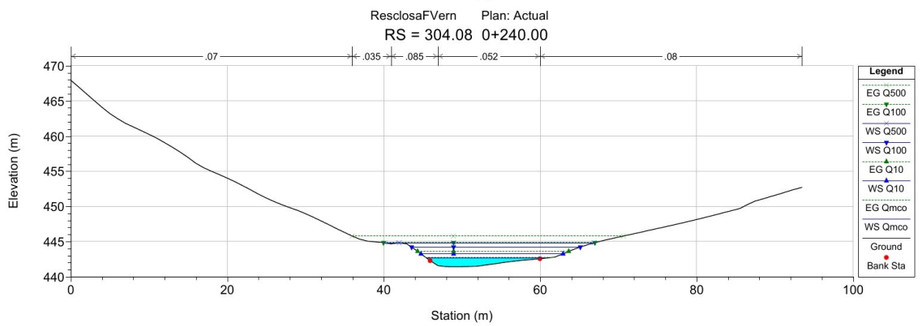

ResclosaFVern Plan: Actual
RS = 353.65 Aigua amunt #02
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG Q500
WS Q500
EG Q100
WS Q100
EG Q10
WS Q10
EG Qmco
WS Qmco
Ground
Bank Sta

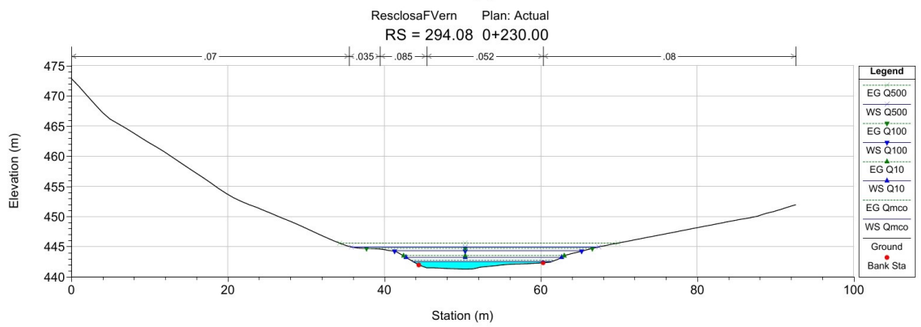

ResclosaFVern Plan: Actual
RS = 343.69 Aigua amunt #01
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG Q500
WS Q500
EG Q100
WS Q100
EG Q10
WS Q10
EG Qmco
WS Qmco
Ground
Bank Sta

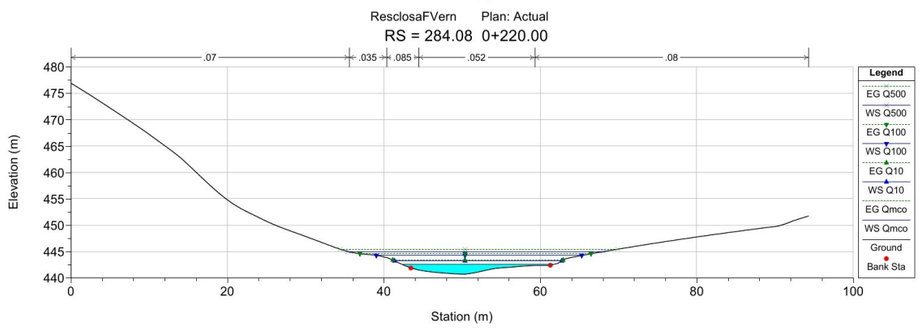

ResclosaFVern Plan: Actual
RS = 333.62 0+269.54
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG Q500
WS Q500
EG Q100
WS Q100
EG Q10
WS Q10
EG Qmco
WS Qmco
Ground
Bank Sta

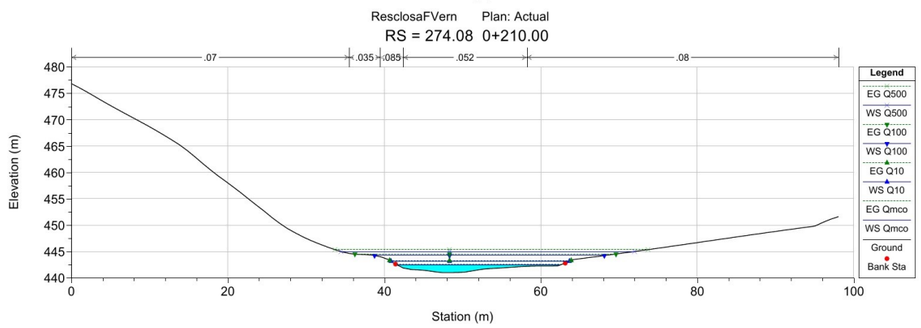

ResclosaFVern Plan: Actual
RS = 324.08 0+260.00
.07 .035 .085 .052 .07 .08
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG Q500
EG Q100
WS Q500
WS Q100
EG Q10
WS Q10
EG Qmco
WS Qmco
Ground
Bank Sta

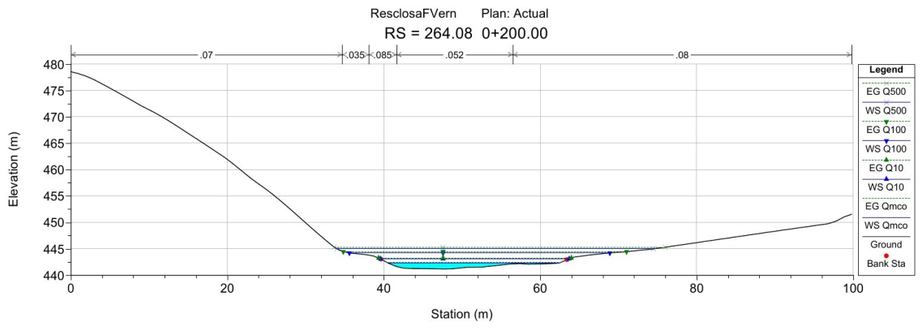

ResclosaFVern Plan: Actual
RS = 314.08 0+250.00
.07 .035 .085 .052 .08
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG Q500
EG Q100
WS Q500
WS Q100
EG Q10
WS Q10
EG Qmco
WS Qmco
Ground
Bank Sta

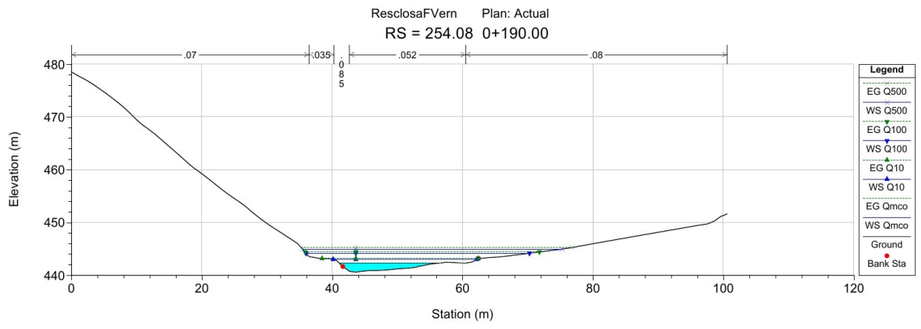

ResclosaFVern Plan: Actual
RS = 304.08 0+240.00
.07 .035 .085 .052 .08
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG Q500
EG Q100
WS Q500
WS Q100
EG Q10
WS Q10
EG Qmco
WS Qmco
Ground
Bank Sta

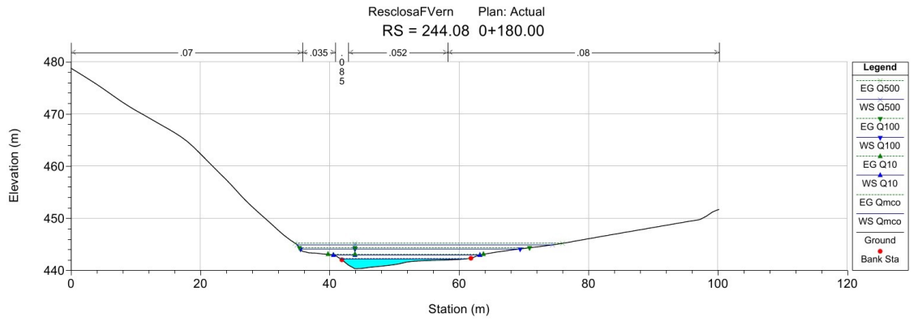

ResclosaFVern Plan: Actual
RS = 294.08 0+230.00
.07 .035 .085 .052 .08
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG Q500
WS Q500
EG Q100
WS Q100
EG Q10
WS Q10
EG Qmco
WS Qmco
Ground
Bank Sta

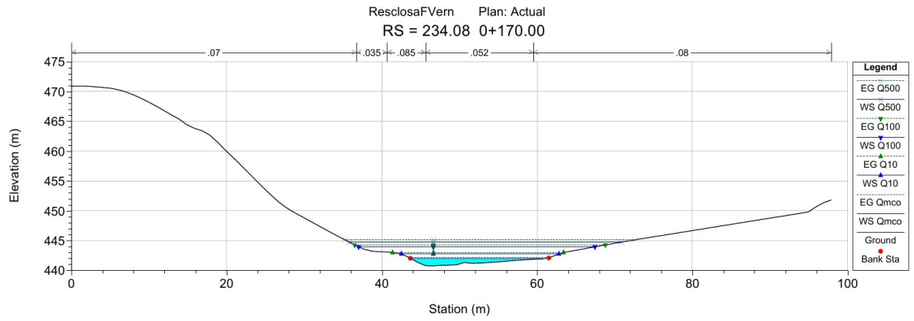

ResclosaFVern Plan: Actual
RS = 284.08 0+220.00
.07 .035 .085 .052 .08
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG Q500
WS Q500
EG Q100
WS Q100
EG Q10
WS Q10
EG Qmco
WS Qmco
Ground
Bank Sta

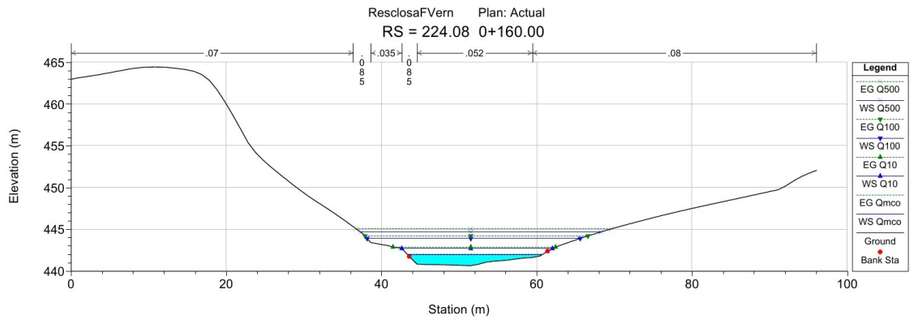

ResclosaFVern Plan: Actual
RS = 274.08 0+210.00
.07 .035 .085 .052 .08
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG Q500
WS Q500
EG Q100
WS Q100
EG Q10
WS Q10
EG Qmco
WS Qmco
Ground
Bank Sta

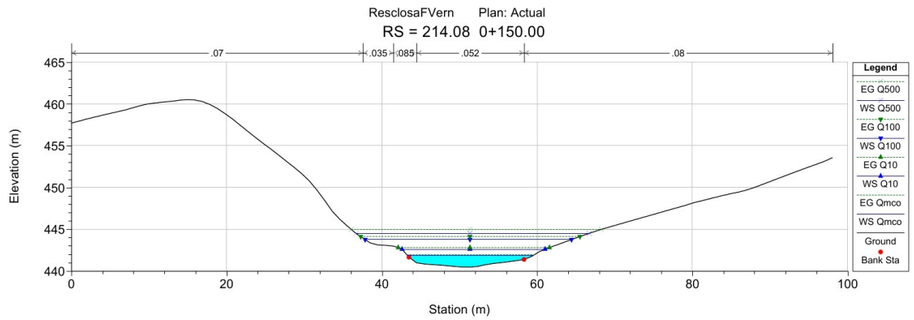

ResclosaFVern Plan: Actual
RS = 264.08 0+200.00
.07 .035 .085 .052 .08
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG Q500
WS Q500
EG Q100
WS Q100
EG Q10
WS Q10
EG Qmco
WS Qmco
Ground
Bank Sta

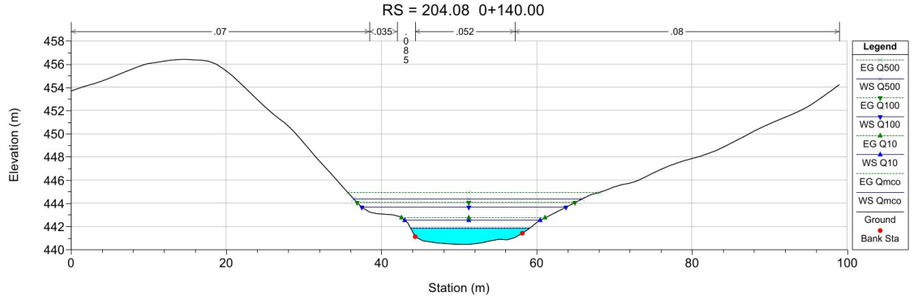

ResclosaFVern Plan: Actual
RS = 254.08 0+190.00
.07 .035 .085 .052 .08
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG Q500
WS Q500
EG Q100
WS Q100
EG Q10
WS Q10
EG Qmco
WS Qmco
Ground
Bank Sta

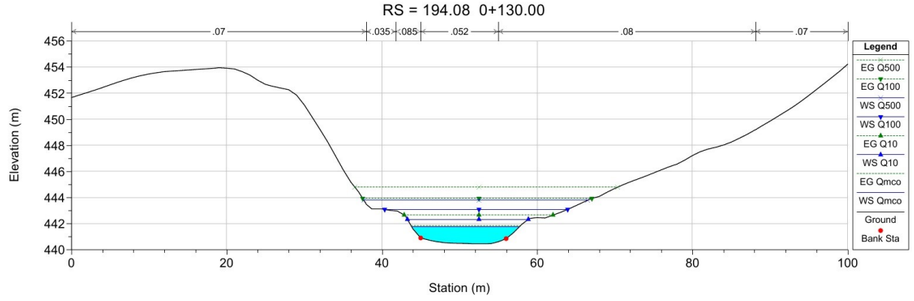

ResclosaFVern Plan: Actual
RS = 244.08 0+180.00
.07
.035
.052
.08
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG Q500
WS Q500
EG Q100
WS Q100
EG Q10
WS Q10
EG Qmco
WS Qmco
Ground
Bank Sta

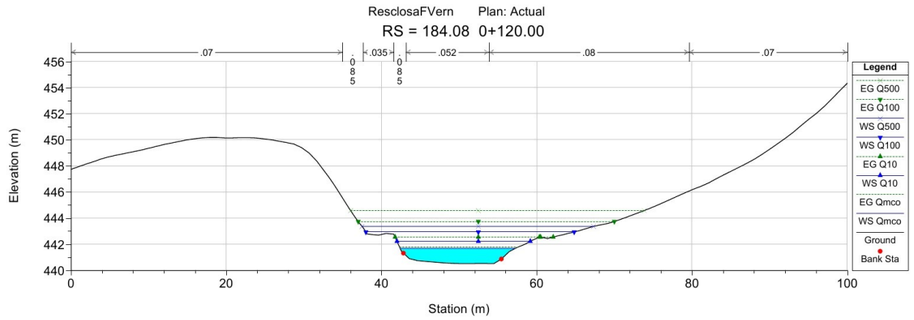

ResclosaFVern Plan: Actual
RS = 234.08 0+170.00
.07
.035
.085
.052
.08
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG Q500
WS Q500
EG Q100
WS Q100
EG Q10
WS Q10
EG Qmco
WS Qmco
Ground
Bank Sta

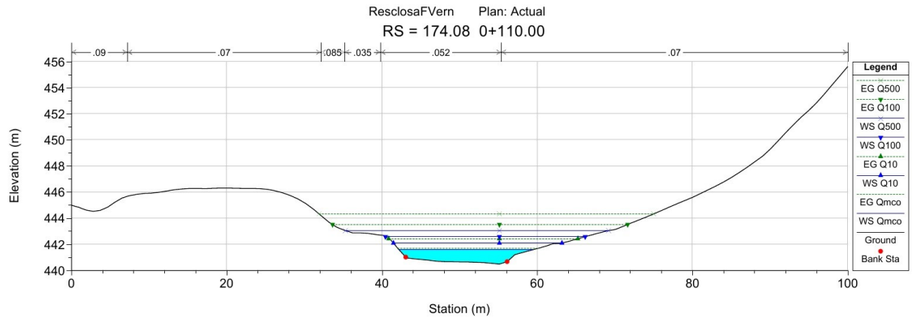

ResclosaFVern Plan: Actual
RS = 224.08 0+160.00
.07
.035
.052
.08
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG Q500
WS Q500
EG Q100
WS Q100
EG Q10
WS Q10
EG Qmco
WS Qmco
Ground
Bank Sta

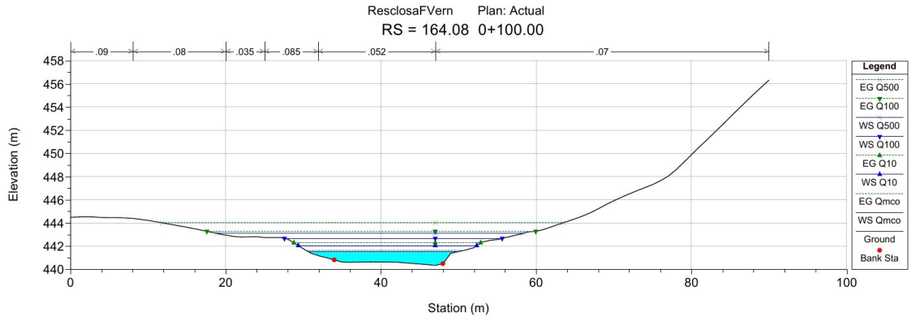

ResclosaFVern Plan: Actual
RS = 214.08 0+150.00
.07
.035
.085
.052
.08
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG Q500
WS Q500
EG Q100
WS Q100
EG Q10
WS Q10
EG Qmco
WS Qmco
Ground
Bank Sta

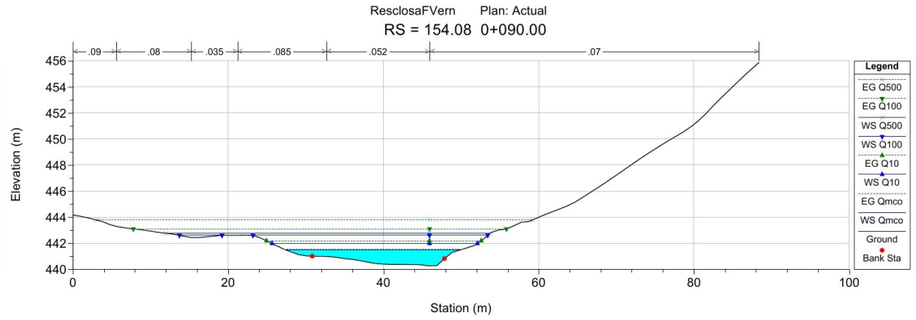

ResclosaFVern Plan: Actual
RS = 204.08 0+140.00
.07
.035
.052
.08
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG Q500
WS Q500
EG Q100
WS Q100
EG Q10
WS Q10
EG Qmco
WS Qmco
Ground
Bank Sta

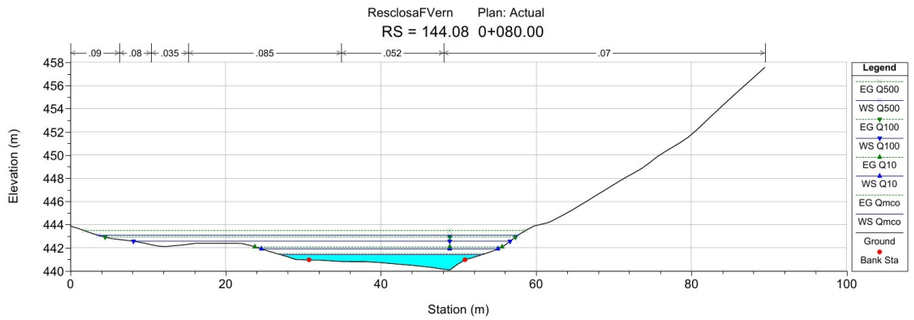

ResclosaFVern Plan: Actual
RS = 194.08 0+130.00
.07
.035
.085
.052
.08
.07
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG Q500
EG Q100
WS Q500
WS Q100
EG Q10
WS Q10
EG Qmco
WS Qmco
Ground
Bank Sta

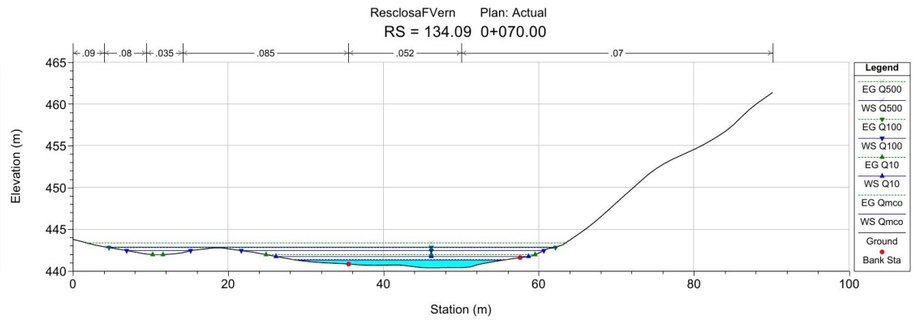

ResclosaFVern Plan: Actual
RS = 184.08 0+120.00
.07
.035
.052
.08
.07
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG Q500
EG Q100
WS Q500
WS Q100
EG Q10
WS Q10
EG Qmco
WS Qmco
Ground
Bank Sta

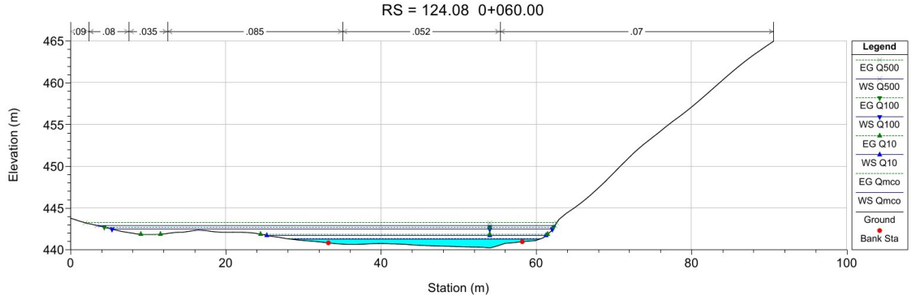

ResclosaFVern Plan: Actual
RS = 174.08 0+110.00
.09
.07
.085
.035
.052
.07
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG Q500
EG Q100
WS Q500
WS Q100
EG Q10
WS Q10
EG Qmco
WS Qmco
Ground
Bank Sta

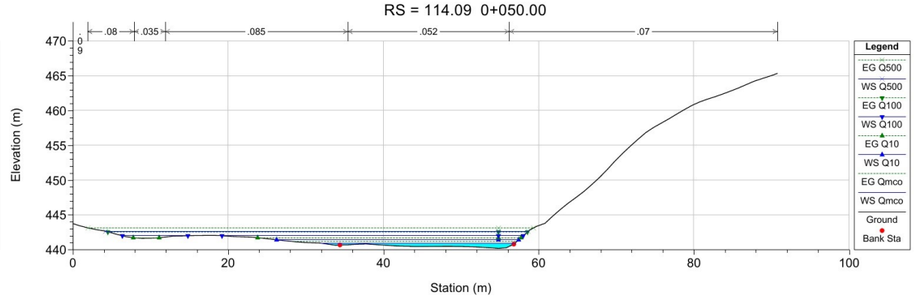

ResclosaFVern Plan: Actual
RS = 164.08 0+100.00
.09 .08 .035 .085 .052 .07
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG Q500
EG Q100
WS Q500
WS Q100
EG Q10
WS Q10
EG Qmco
WS Qmco
Ground
Bank Sta

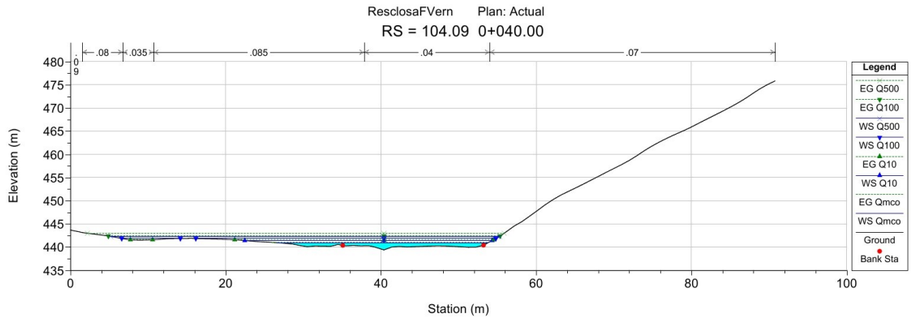

ResclosaFVern Plan: Actual
RS = 154.08 0+090.00
.09 .08 .035 .085 .052 .07
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG Q500
EG Q100
WS Q500
WS Q100
EG Q10
WS Q10
EG Qmco
WS Qmco
Ground
Bank Sta

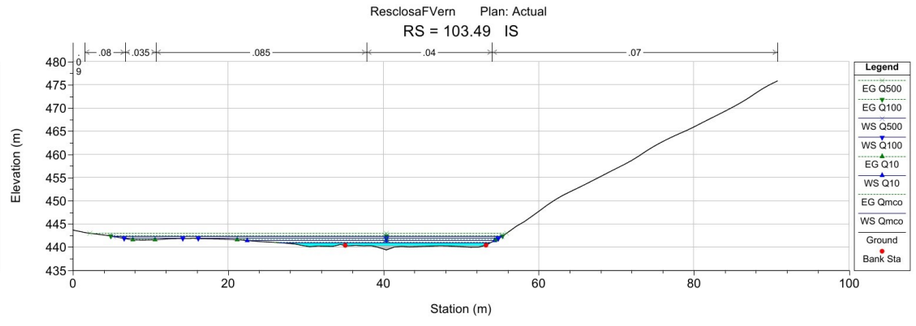

ResclosaFVern Plan: Actual
RS = 144.08 0+080.00
.09 .08 .035 .085 .052 .07
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG Q500
WS Q500
EG Q100
WS Q100
EG Q10
WS Q10
EG Qmco
WS Qmco
Ground
Bank Sta

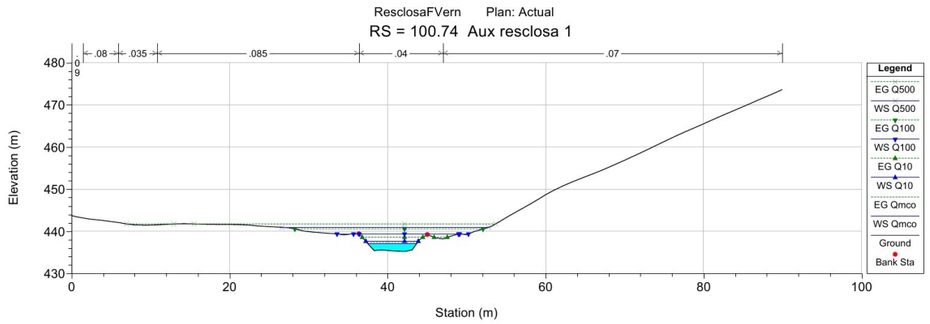

ResclosaFVern Plan: Actual
RS = 134.09 0+070.00
.09 .08 .035 .085 .052 .07
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG Q500
WS Q500
EG Q100
WS Q100
EG Q10
WS Q10
EG Qmco
WS Qmco
Ground
Bank Sta

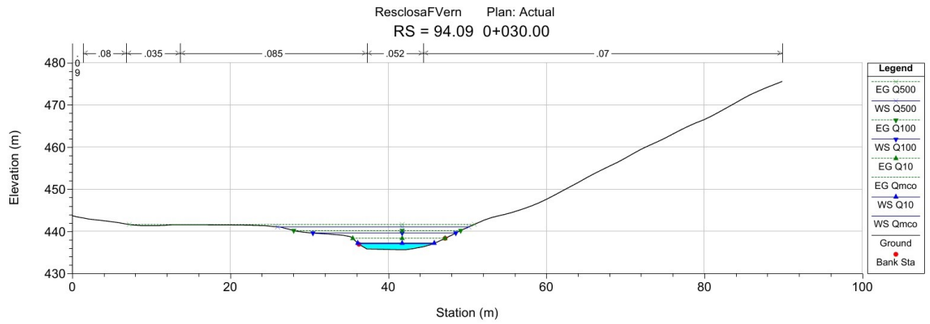

ResclosaFVern Plan: Actual
RS = 124.08 0+060.00
.09 .08 .035 .085 .052 .07
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG Q500
WS Q500
EG Q100
WS Q100
EG Q10
WS Q10
EG Qmco
WS Qmco
Ground
Bank Sta

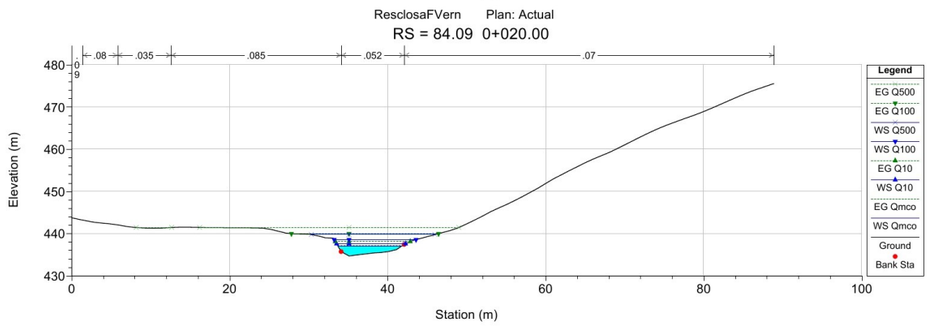

ResclosaFVern Plan: Actual
RS = 114.09 0+050.00
.08 .035 .085 .052 .07
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG Q500
WS Q500
EG Q100
WS Q100
EG Q10
WS Q10
EG Qmco
WS Qmco
Ground
Bank Sta

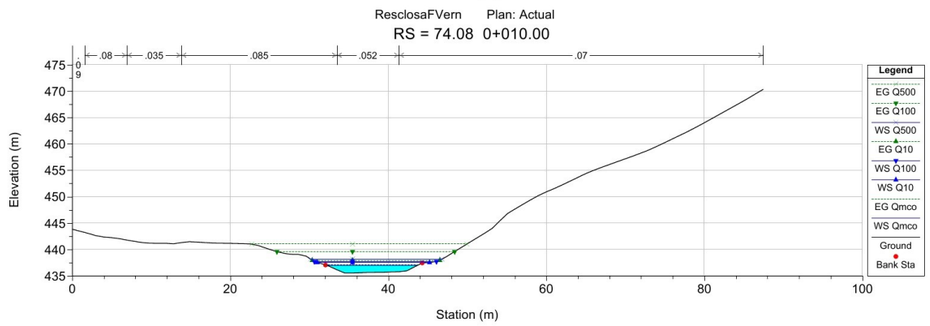

ResclosaFVern Plan: Actual
RS = 104.09 0+040.00
.08 .035 .085 .04 .07
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG Q500
EG Q100
WS Q500
WS Q100
EG Q10
WS Q10
EG Qmco
WS Qmco
Ground
Bank Sta

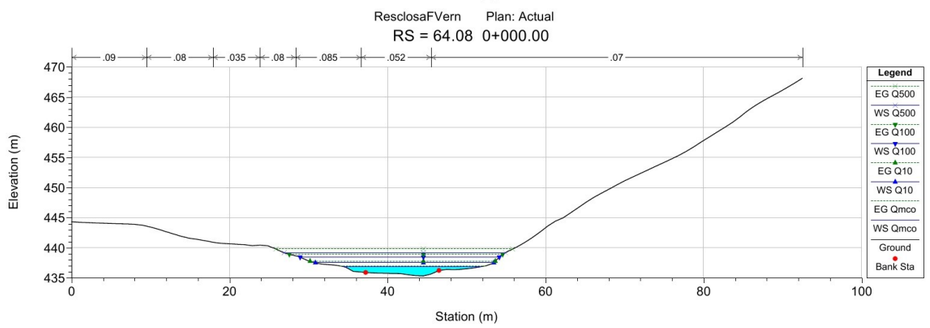

ResclosaFVern Plan: Actual
RS = 103.49 IS
.08 .035 .085 .04 .07
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG Q500
EG Q100
WS Q500
WS Q100
EG Q10
WS Q10
EG Qmco
WS Qmco
Ground
Bank Sta

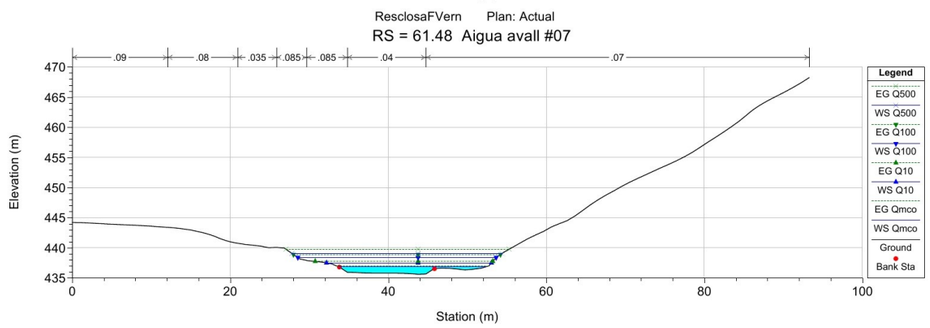

ResclosaFVern Plan: Actual
RS = 100.74 Aux resclosa 1
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG Q500
WS Q500
EG Q100
WS Q100
EG Q10
WS Q10
EG Qmco
WS Qmco
Ground
Bank Sta

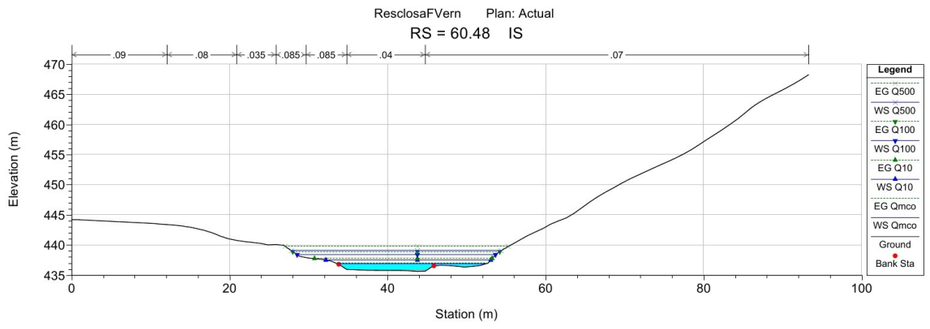

ResclosaFVern Plan: Actual
RS = 94.09 0+030.00
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG Q500
WS Q500
EG Q100
WS Q100
EG Q10
WS Q10
EG Qmco
WS Qmco
Ground
Bank Sta

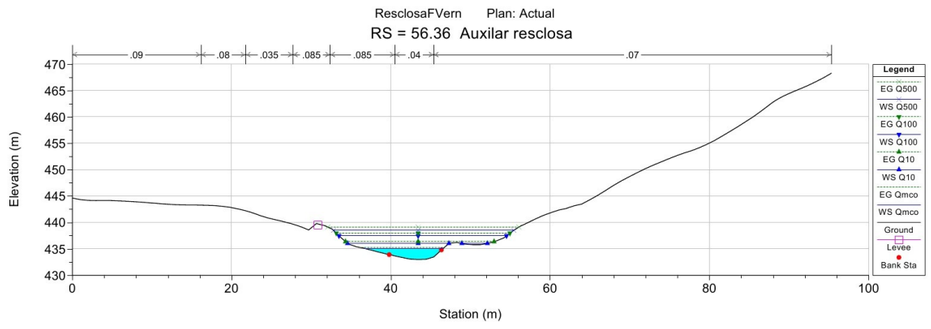

ResclosaFVern Plan: Actual
RS = 84.09 0+020.00
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG Q500
WS Q500
EG Q100
WS Q100
EG Q10
WS Q10
EG Qmco
WS Qmco
Ground
Bank Sta

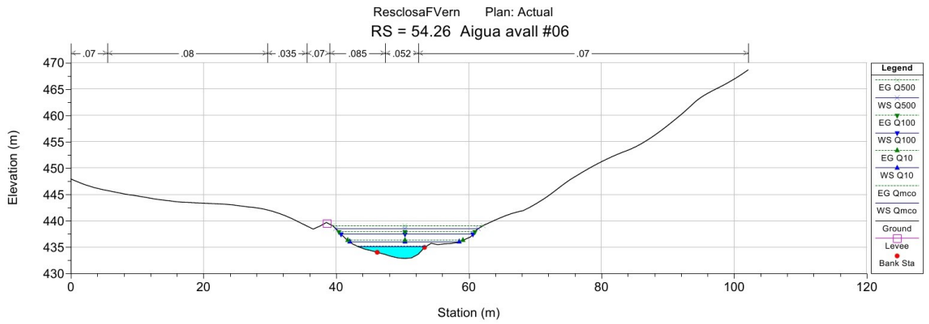

ResclosaFVern Plan: Actual
RS = 74.08 0+010.00
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG Q500
WS Q500
EG Q100
WS Q100
EG Q10
WS Q10
EG Qmco
WS Qmco
Ground
Bank Sta

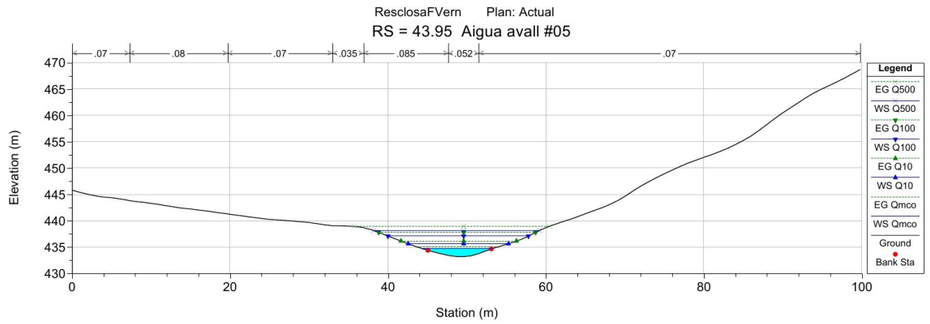

ResclosaFVern Plan: Actual
RS = 64.08 0+000.00
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG Q500
WS Q500
EG Q100
WS Q100
EG Q10
WS Q10
EG Qmco
WS Qmco
Ground
Bank Sta

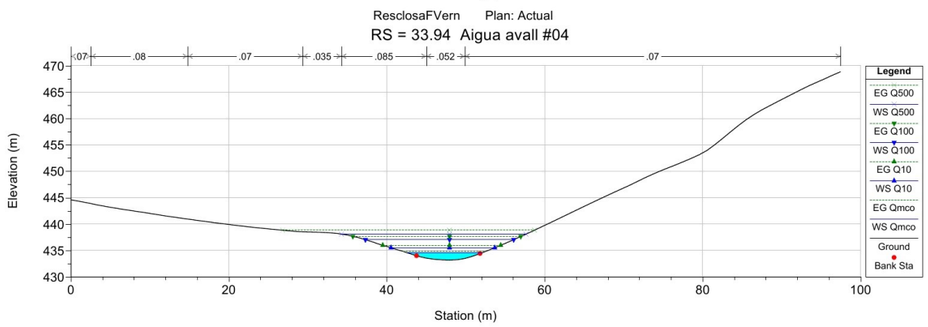

ResclosaFVern Plan: Actual
RS = 61.48 Aigua avall #07
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG Q500
WS Q500
EG Q100
WS Q100
EG Q10
WS Q10
EG Qmco
WS Qmco
Ground
Bank Sta

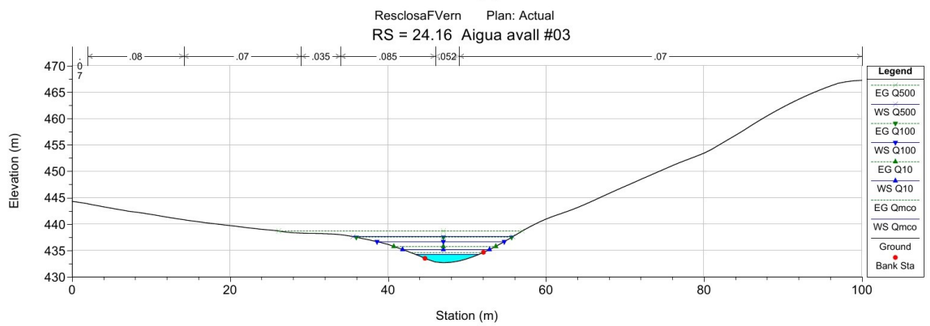

ResclosaFVern Plan: Actual
RS = 60.48 IS
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG Q500
WS Q500
EG Q100
WS Q100
EG Q10
WS Q10
EG Qmco
WS Qmco
Ground
Bank Sta

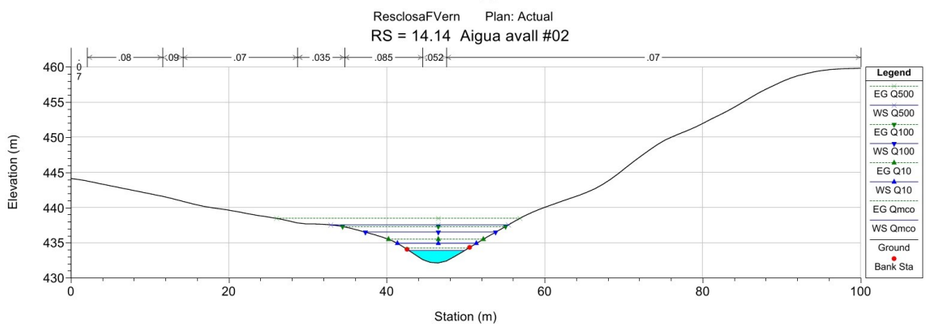

ResclosaFVern Plan: Actual
RS = 56.36 Auxilar resclosa
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG Q500
WS Q500
EG Q100
WS Q100
EG Q10
WS Q10
EG Qmco
WS Qmco
Ground
Levee
Bank Sta

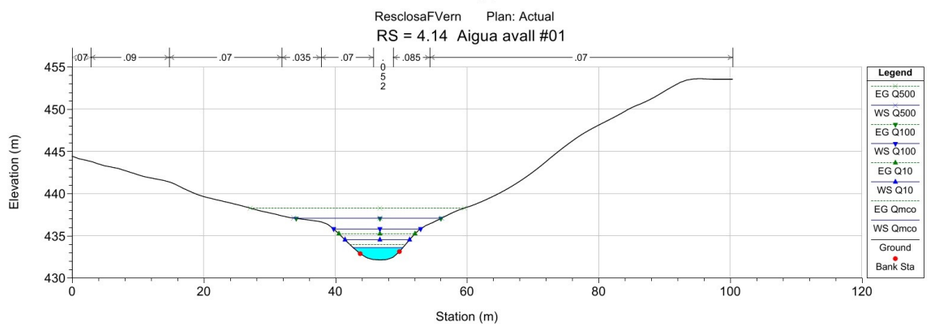

ResclosaFVern Plan: Actual
RS = 54.26 Aigua avall #06
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG Q500
WS Q500
EG Q100
WS Q100
EG Q10
WS Q10
EG Qmco
WS Qmco
Ground
Levee
Bank Sta


ResclosaFVern Plan: Actual
RS = 43.95 Aigua avall #05
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG Q500
WS Q500
EG Q100
WS Q100
EG Q10
WS Q10
EG Qmco
WS Qmco
Ground
Bank Sta


ResclosaFVern Plan: Actual
RS = 33.94 Aigua avall #04
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG Q500
WS Q500
EG Q100
WS Q100
EG Q10
WS Q10
EG Qmco
WS Qmco
Ground
Bank Sta


ResclosaFVern Plan: Actual
RS = 24.16 Aigua avall #03
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG Q500
WS Q500
EG Q100
WS Q100
EG Q10
WS Q10
EG Qmco
WS Qmco
Ground
Bank Sta


ResclosaFVern Plan: Actual
RS = 14.14 Aigua avall #02
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG Q500
WS Q500
EG Q100
WS Q100
EG Q10
WS Q10
EG Qmco
WS Qmco
Ground
Bank Sta


ResclosaFVern Plan: Actual
RS = 4.14 Aigua avall #01
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG Q500
WS Q500
EG Q100
WS Q100
EG Q10
WS Q10
EG Qmco
WS Qmco
Ground
Bank Sta

HEC-RAS Plan: Actual River: RAvenco Reach: FontdelVern

Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Left	Vel Chnl	Vel Right	Vel Total	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m/s)	(m/s)	(m/s)	(m2)	(m)	
FontdelVern	402.82 Aigua amunt #07	Qmco	19.90	441.57	443.93	443.01	444.05	0.006592	0.40	1.54	0.13	1.51	13.17	8.37	0.37
FontdelVern	402.82 Aigua amunt #07	Q10	53.95	441.57	445.12	443.96	445.39	0.007937	0.86	2.38	0.66	2.20	24.53	10.76	0.44
FontdelVern	402.82 Aigua amunt #07	Q50	104.39	441.57	446.30	444.94	446.76	0.008570	1.25	3.11	1.03	2.70	38.72	13.17	0.49
FontdelVern	402.82 Aigua amunt #07	Q100	131.59	441.57	446.83	445.39	447.36	0.008664	1.39	3.39	1.17	2.86	45.96	14.38	0.50
FontdelVern	402.82 Aigua amunt #07	Q500	210.19	441.57	448.05	446.47	448.75	0.008964	1.56	4.02	1.44	3.14	66.99	20.86	0.53
FontdelVern	393.39 Aigua amunt #06	Qmco	19.90	441.63	443.69		443.94	0.017982	0.35	2.21		2.20	9.06	6.78	0.60
FontdelVern	393.39 Aigua amunt #06	Q10	53.95	441.63	444.66		445.25	0.021829	1.05	3.44	0.99	3.25	16.60	8.81	0.72
FontdelVern	393.39 Aigua amunt #06	Q50	104.39	441.63	445.52	445.32	446.57	0.026611	1.64	4.68	1.68	4.17	25.01	10.80	0.83
FontdelVern	393.39 Aigua amunt #06	Q100	131.59	441.63	445.91	445.79	447.15	0.027570	1.86	5.14	1.96	4.47	29.43	11.83	0.86
FontdelVern	393.39 Aigua amunt #06	Q500	210.19	441.63	446.94	446.94	448.53	0.026661	2.24	5.97	2.50	4.87	43.20	15.12	0.89
FontdelVern	383.48 Aigua amunt #05	Qmco	19.90	441.57	443.45		443.74	0.021275	0.44	2.41	0.75	2.36	8.44	7.27	0.67
FontdelVern	383.48 Aigua amunt #05	Q10	53.95	441.57	444.29	444.13	444.99	0.027687	1.22	3.81	1.58	3.47	15.57	9.57	0.82
FontdelVern	383.48 Aigua amunt #05	Q50	104.39	441.57	445.33	445.13	446.29	0.023854	1.74	4.59	2.12	3.87	26.97	12.26	0.82
FontdelVern	383.48 Aigua amunt #05	Q100	131.59	441.57	445.81	445.57	446.85	0.022185	1.91	4.85	2.30	3.98	33.08	13.45	0.80
FontdelVern	383.48 Aigua amunt #05	Q500	210.19	441.57	446.96	446.57	448.17	0.019221	2.19	5.41	2.66	4.18	50.33	16.69	0.78
FontdelVern	373.49 Aigua amunt #04	Qmco	19.90	441.50	443.27		443.51	0.021341		2.17		2.17	9.15	7.24	0.62
FontdelVern	373.49 Aigua amunt #04	Q10	53.95	441.50	443.93	443.82	444.66	0.042372	0.72	3.78	0.39	3.76	14.35	8.61	0.91
FontdelVern	373.49 Aigua amunt #04	Q50	104.39	441.50	444.78	444.78	445.96	0.041318	1.43	4.85	1.46	4.64	22.49	10.43	0.95
FontdelVern	373.49 Aigua amunt #04	Q100	131.59	441.50	445.22	445.22	446.54	0.038090	1.67	5.16	1.79	4.82	27.27	11.43	0.94
FontdelVern	373.49 Aigua amunt #04	Q500	210.19	441.50	446.28	446.28	447.89	0.032648	2.06	5.83	2.39	5.12	41.02	14.65	0.91
FontdelVern	363.54 Aigua amunt #03	Qmco	19.90	441.45	443.28		443.36	0.005922		1.24		1.24	16.10	12.41	0.35
FontdelVern	363.54 Aigua amunt #03	Q10	53.95	441.45	444.14		444.34	0.008162	0.46	1.97	0.54	1.93	27.96	15.18	0.44
FontdelVern	363.54 Aigua amunt #03	Q50	104.39	441.45	444.98	443.94	445.33	0.009385	0.86	2.64	0.96	2.49	41.84	17.83	0.49
FontdelVern	363.54 Aigua amunt #03	Q100	131.59	441.45	445.35	444.27	445.77	0.009746	1.01	2.92	1.11	2.70	48.66	19.04	0.51
FontdelVern	363.54 Aigua amunt #03	Q500	210.19	441.45	446.20	445.08	446.81	0.010776	1.35	3.57	1.48	3.18	66.01	21.96	0.56
FontdelVern	353.65 Aigua amunt #02	Qmco	19.90	441.61	443.25		443.30	0.004728		1.07		1.07	18.67	15.24	0.31
FontdelVern	353.65 Aigua amunt #02	Q10	53.95	441.61	444.11		444.25	0.005814	0.45	1.65	0.41	1.61	33.42	18.65	0.37
FontdelVern	353.65 Aigua amunt #02	Q50	104.39	441.61	444.99		445.22	0.006280	0.79	2.18	0.75	2.04	51.10	21.94	0.41
FontdelVern	353.65 Aigua amunt #02	Q100	131.59	441.61	445.38		445.65	0.006372	0.92	2.38	0.88	2.20	59.91	23.49	0.42
FontdelVern	353.65 Aigua amunt #02	Q500	210.19	441.61	446.27		446.66	0.006688	1.21	2.86	1.16	2.54	82.72	27.18	0.45
FontdelVern	343.69 Aigua amunt #01	Qmco	19.90	441.47	443.14		443.24	0.007045	0.52	1.44	0.32	1.40	14.22	12.70	0.41
FontdelVern	343.69 Aigua amunt #01	Q10	53.95	441.47	443.90		444.17	0.009882	1.09	2.33	0.70	2.12	25.40	16.56	0.52
FontdelVern	343.69 Aigua amunt #01	Q50	104.39	441.47	444.70		445.12	0.010827	1.52	3.03	1.09	2.60	40.20	20.58	0.57
FontdelVern	343.69 Aigua amunt #01	Q100	131.59	441.47	445.07		445.55	0.010732	1.63	3.28	1.24	2.73	48.23	22.63	0.58
FontdelVern	343.69 Aigua amunt #01	Q500	210.19	441.47	445.98		446.57	0.010033	1.84	3.74	1.65	2.96	70.90	27.43	0.59
FontdelVern	333.62 0+269.54	Qmco	19.90	441.30	443.08		443.17	0.006166	0.27	1.31	0.23	1.31	15.25	13.40	0.38
FontdelVern	333.62 0+269.54	Q10	53.95	441.30	443.83		444.06	0.008717	0.75	2.16	0.56	2.07	26.06	15.80	0.49
FontdelVern	333.62 0+269.54	Q50	104.39	441.30	444.61		445.01	0.009935	1.15	2.88	0.89	2.63	39.75	19.36	0.56
FontdelVern	333.62 0+269.54	Q100	131.59	441.30	444.97		445.45	0.009977	1.30	3.14	1.04	2.79	47.10	20.94	0.57
FontdelVern	333.62 0+269.54	Q500	210.19	441.30	445.81		446.46	0.010389	1.63	3.76	1.40	3.19	65.89	24.14	0.61
FontdelVern	324.08 0+260.00	Qmco	19.90	441.34	442.91		443.08	0.013246	0.30	1.85	0.47	1.80	11.07	13.52	0.60
FontdelVern	324.08 0+260.00	Q10	53.95	441.34	443.51		443.93	0.017458	0.76	2.93	1.32	2.71	19.92	15.47	0.74
FontdelVern	324.08 0+260.00	Q50	104.39	441.34	444.11	443.94	444.85	0.020938	1.19	3.97	1.88	3.53	29.57	17.50	0.86
FontdelVern	324.08 0+260.00	Q100	131.59	441.34	444.36	444.28	445.27	0.022473	1.37	4.42	2.03	3.86	34.13	18.88	0.91
FontdelVern	324.08 0+260.00	Q500	210.19	441.34	445.09	445.09	446.27	0.021345	1.68	5.14	2.35	4.25	49.41	22.73	0.92
FontdelVern	314.08 0+250.00	Qmco	19.90	441.52	442.78		442.94	0.014247	0.72	1.79	0.22	1.73	11.52	15.53	0.62
FontdelVern	314.08 0+250.00	Q10	53.95	441.52	443.40		443.75	0.015573	1.03	2.69	0.99	2.46	21.96	17.83	0.71
FontdelVern	314.08 0+250.00	Q50	104.39	441.52	444.05		444.62	0.015923	1.29	3.48	1.43	3.05	34.22	19.93	0.76
FontdelVern	314.08 0+250.00	Q100	131.59	441.52	444.33	444.03	445.01	0.016229	1.40	3.82	1.53	3.28	40.08	21.42	0.79
FontdelVern	314.08 0+250.00	Q500	210.19	441.52	444.97	444.76	445.95	0.017563	1.66	4.65	1.87	3.83	54.82	24.66	0.85
FontdelVern	304.08 0+240.00	Qmco	19.90	441.42	442.62		442.79	0.014909	0.37	1.84	0.14	1.82	10.91	14.95	0.67
FontdelVern	304.08 0+240.00	Q10	53.95	441.42	443.25		443.60	0.014246	0.72	2.67	0.85	2.51	21.53	18.17	0.72
FontdelVern	304.08 0+240.00	Q50	104.39	441.42	443.92		444.47	0.013481	1.01	3.37	1.26	3.03	34.47	20.43	0.75
FontdelVern	304.08 0+240.00	Q100	131.59	441.42	444.21		444.85	0.013421	1.11	3.67	1.40	3.24	40.61	21.56	0.76
FontdelVern	304.08 0+240.00	Q500	210.19	441.42	444.82	444.58	445.78	0.015053	1.25	4.54	1.74	3.84	54.79	26.65	0.84

HEC-RAS Plan: Actual River: RAvenco Reach: FontdelVern (Continued)

Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Left	Vel Chnl	Vel Right	Vel Total	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m/s)	(m/s)	(m/s)	(m2)	(m)	
FontdelVern	294.08 0+230.00	Qmco	19.90	441.26	442.55		442.66	0.008514	0.42	1.49	0.33	1.45	13.69	17.85	0.52
FontdelVern	294.08 0+230.00	Q10	53.95	441.26	443.22		443.46	0.008270	0.68	2.18	0.76	2.04	26.44	19.90	0.57
FontdelVern	294.08 0+230.00	Q50	104.39	441.26	443.94		444.31	0.008145	0.91	2.79	0.99	2.52	41.40	22.41	0.60
FontdelVern	294.08 0+230.00	Q100	131.59	441.26	444.24		444.69	0.008212	0.98	3.06	1.07	2.71	48.54	23.92	0.61
FontdelVern	294.08 0+230.00	Q500	210.19	441.26	444.94		445.58	0.008686	1.18	3.70	1.31	3.10	67.74	31.61	0.66
FontdelVern	284.08 0+220.00	Qmco	19.90	440.70	442.52		442.59	0.004611	0.34	1.14	0.12	1.13	17.68	19.22	0.37
FontdelVern	284.08 0+220.00	Q10	53.95	440.70	443.21		443.37	0.005476	0.61	1.78	0.52	1.70	31.75	21.37	0.44
FontdelVern	284.08 0+220.00	Q50	104.39	440.70	443.94		444.21	0.005824	0.84	2.34	0.71	2.16	48.23	24.08	0.48
FontdelVern	284.08 0+220.00	Q100	131.59	440.70	444.27		444.59	0.005911	0.99	2.57	0.78	2.34	56.34	26.26	0.50
FontdelVern	284.08 0+220.00	Q500	210.19	440.70	445.00		445.45	0.006192	1.41	3.08	0.97	2.69	78.20	32.62	0.53
FontdelVern	274.08 0+210.00	Qmco	19.90	441.00	442.43		442.52	0.009291		1.30		1.30	15.31	20.76	0.48
FontdelVern	274.08 0+210.00	Q10	53.95	441.00	443.15		443.30	0.007512	0.35	1.76	0.30	1.75	30.85	22.81	0.47
FontdelVern	274.08 0+210.00	Q50	104.39	441.00	443.90		444.14	0.006632	0.56	2.20	0.51	2.12	49.14	26.65	0.48
FontdelVern	274.08 0+210.00	Q100	131.59	441.00	444.23		444.51	0.006407	0.70	2.38	0.63	2.25	58.44	29.37	0.48
FontdelVern	274.08 0+210.00	Q500	210.19	441.00	444.99		445.36	0.006096	1.27	2.77	0.88	2.49	84.34	37.53	0.49
FontdelVern	264.08 0+200.00	Qmco	19.90	441.15	442.31		442.41	0.012964		1.37		1.37	14.50	21.97	0.54
FontdelVern	264.08 0+200.00	Q10	53.95	441.15	443.08		443.22	0.008234	0.08	1.68	0.18	1.68	32.04	24.13	0.46
FontdelVern	264.08 0+200.00	Q50	104.39	441.15	443.85		444.07	0.006638	0.47	2.05	0.48	2.00	52.25	28.93	0.45
FontdelVern	264.08 0+200.00	Q100	131.59	441.15	444.20		444.44	0.006246	0.71	2.20	0.59	2.09	62.88	33.30	0.45
FontdelVern	264.08 0+200.00	Q500	210.19	441.15	444.98		445.28	0.005634	1.54	2.51	0.82	2.28	92.14	40.43	0.44
FontdelVern	254.08 0+190.00	Qmco	19.90	440.57	442.24		442.33	0.005373	0.30	1.32		1.31	15.15	15.01	0.42
FontdelVern	254.08 0+190.00	Q10	53.95	440.57	442.97		443.14	0.007311	0.54	1.85		1.81	29.80	22.05	0.50
FontdelVern	254.08 0+190.00	Q50	104.39	440.57	443.78		444.00	0.005606	1.17	2.15	0.46	2.01	51.85	31.71	0.46
FontdelVern	254.08 0+190.00	Q100	131.59	440.57	444.14		444.38	0.004984	1.49	2.25	0.59	2.06	63.79	34.25	0.45
FontdelVern	254.08 0+190.00	Q500	210.19	440.57	444.93		445.23	0.004477	2.06	2.55	0.82	2.26	93.00	39.80	0.44
FontdelVern	244.08 0+180.00	Qmco	19.90	440.30	442.18		442.26	0.008074	0.17	1.29		1.29	15.45	19.31	0.46
FontdelVern	244.08 0+180.00	Q10	53.95	440.30	442.90		443.07	0.007095	0.51	1.79	0.41	1.76	30.70	22.65	0.47
FontdelVern	244.08 0+180.00	Q50	104.39	440.30	443.72		443.94	0.005528	1.17	2.12	0.61	1.97	53.00	31.36	0.44
FontdelVern	244.08 0+180.00	Q100	131.59	440.30	444.09		444.33	0.004923	1.57	2.21	0.67	2.02	65.03	33.96	0.43
FontdelVern	244.08 0+180.00	Q500	210.19	440.30	444.89		445.18	0.004447	2.24	2.49	0.85	2.23	94.16	39.48	0.43
FontdelVern	234.08 0+170.00	Qmco	19.90	440.74	441.99		442.14	0.018477		1.72		1.72	11.55	17.27	0.67
FontdelVern	234.08 0+170.00	Q10	53.95	440.74	442.74		442.97	0.011047	0.52	2.15	0.56	2.10	25.70	20.30	0.58
FontdelVern	234.08 0+170.00	Q50	104.39	440.74	443.57		443.87	0.007970	0.99	2.49	0.76	2.28	45.86	28.18	0.53
FontdelVern	234.08 0+170.00	Q100	131.59	440.74	443.94		444.26	0.006995	1.31	2.59	0.84	2.32	56.83	30.44	0.51
FontdelVern	234.08 0+170.00	Q500	210.19	440.74	444.73		445.12	0.006229	1.97	2.91	1.04	2.54	82.67	35.01	0.51
FontdelVern	224.08 0+160.00	Qmco	19.90	440.64	441.91		442.01	0.007794	0.16	1.37		1.37	14.56	17.22	0.47
FontdelVern	224.08 0+160.00	Q10	53.95	440.64	442.68		442.87	0.007042	0.48	1.91	0.28	1.88	28.68	19.41	0.49
FontdelVern	224.08 0+160.00	Q50	104.39	440.64	443.52		443.79	0.005887	1.12	2.32	0.59	2.19	47.77	25.86	0.48
FontdelVern	224.08 0+160.00	Q100	131.59	440.64	443.90		444.19	0.005410	1.53	2.45	0.69	2.28	57.75	27.46	0.47
FontdelVern	224.08 0+160.00	Q500	210.19	440.64	444.67		445.06	0.005380	2.25	2.87	0.91	2.62	80.15	30.96	0.49
FontdelVern	214.08 0+150.00	Qmco	19.90	440.46	441.86		441.94	0.005079	0.14	1.30	0.34	1.28	15.52	16.18	0.41
FontdelVern	214.08 0+150.00	Q10	53.95	440.46	442.60		442.80	0.005802	0.43	2.00	0.65	1.90	28.40	18.44	0.48
FontdelVern	214.08 0+150.00	Q50	104.39	440.46	443.41		443.72	0.005798	0.79	2.57	0.87	2.29	45.62	24.94	0.51
FontdelVern	214.08 0+150.00	Q100	131.59	440.46	443.77		444.13	0.005566	1.13	2.75	0.95	2.39	55.00	26.59	0.51
FontdelVern	214.08 0+150.00	Q500	210.19	440.46	444.51		444.99	0.005856	1.88	3.28	1.17	2.77	75.90	30.04	0.55
FontdelVern	204.08 0+140.00	Qmco	19.90	440.45	441.81		441.89	0.004427	0.28	1.30	0.27	1.27	15.63	15.22	0.39
FontdelVern	204.08 0+140.00	Q10	53.95	440.45	442.52		442.74	0.005982	0.51	2.10	0.61	1.98	27.20	17.45	0.50
FontdelVern	204.08 0+140.00	Q50	104.39	440.45	443.29		443.66	0.006446	0.81	2.76	0.86	2.44	42.76	24.34	0.55
FontdelVern	204.08 0+140.00	Q100	131.59	440.45	443.66		444.06	0.006113	1.16	2.94	0.94	2.53	52.08	26.29	0.55
FontdelVern	204.08 0+140.00	Q500	210.19	440.45	444.38		444.93	0.006524	1.86	3.50	1.19	2.92	72.04	29.44	0.58
FontdelVern	194.08 0+130.00	Qmco	19.90	440.44	441.73		441.84	0.005462	0.44	1.49	0.51	1.40	14.20	13.81	0.44
FontdelVern	194.08 0+130.00	Q10	53.95	440.44	442.32		442.66	0.009763	0.83	2.62	0.93	2.36	22.87	15.58	0.63
FontdelVern	194.08 0+130.00	Q50	104.39	440.44	442.86	442.64	443.54	0.014379	1.13	3.79	1.15	3.19	32.73	20.67	0.80
FontdelVern	194.08 0+130.00	Q100	131.59	440.44	443.08	443.01	443.93	0.016029	1.27	4.26	1.36	3.49	37.70	23.58	0.86

HEC-RAS Plan: Actual River: RAvenco Reach: FontdelVern (Continued)

Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Left	Vel Chnl	Vel Right	Vel Total	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m/s)	(m/s)	(m/s)	(m2)	(m)	
FontdelVern	194.08 0+130.00	Q500	210.19	440.44	443.79	443.79	444.79	0.014806	2.04	4.82	1.71	3.71	56.69	28.82	0.86
FontdelVern	184.08 0+120.00	Qmco	19.90	440.51	441.67		441.78	0.006937	0.29	1.49	0.48	1.44	13.86	14.80	0.47
FontdelVern	184.08 0+120.00	Q10	53.95	440.51	442.22		442.55	0.011759	0.63	2.57	0.90	2.38	22.70	17.18	0.65
FontdelVern	184.08 0+120.00	Q50	104.39	440.51	442.66	442.50	443.37	0.019025	1.00	3.84	1.18	3.38	30.86	21.18	0.86
FontdelVern	184.08 0+120.00	Q100	131.59	440.51	442.94	442.94	443.74	0.018416	1.18	4.13	1.33	3.48	37.81	26.83	0.87
FontdelVern	184.08 0+120.00	Q500	210.19	440.51	443.37	443.62	444.58	0.023418	2.37	5.21	1.82	4.21	49.94	29.82	1.00
FontdelVern	174.08 0+110.00	Qmco	19.90	440.47	441.57		441.70	0.008641	0.68	1.63	0.60	1.53	13.02	17.24	0.55
FontdelVern	174.08 0+110.00	Q10	53.95	440.47	442.08		442.42	0.012769	1.29	2.68	1.00	2.37	22.81	21.71	0.72
FontdelVern	174.08 0+110.00	Q50	104.39	440.47	442.54	442.46	443.16	0.016600	1.76	3.69	1.50	3.10	33.63	25.46	0.86
FontdelVern	174.08 0+110.00	Q100	131.59	440.47	442.57	442.75	443.51	0.024829	2.18	4.56	1.86	3.82	34.40	25.73	1.06
FontdelVern	174.08 0+110.00	Q500	210.19	440.47	443.04	443.40	444.32	0.026587	2.63	5.47	2.30	4.36	48.23	33.91	1.14
FontdelVern	164.08 0+100.00	Qmco	19.90	440.34	441.53		441.62	0.005597	0.81	1.37	0.46	1.28	15.50	19.36	0.45
FontdelVern	164.08 0+100.00	Q10	53.95	440.34	442.05		442.29	0.008620	1.39	2.27	0.85	2.03	26.61	22.99	0.60
FontdelVern	164.08 0+100.00	Q50	104.39	440.34	442.51		442.97	0.012018	1.94	3.21	1.24	2.77	37.71	25.98	0.74
FontdelVern	164.08 0+100.00	Q100	131.59	440.34	442.67	442.43	443.28	0.014283	2.19	3.69	1.37	3.13	42.08	28.05	0.81
FontdelVern	164.08 0+100.00	Q500	210.19	440.34	443.10	443.19	444.01	0.017519	2.41	4.63	1.76	3.68	57.13	39.33	0.93
FontdelVern	154.08 0+090.00	Qmco	19.90	440.26	441.48		441.56	0.006355	0.42	1.26	0.44	1.19	16.76	22.37	0.43
FontdelVern	154.08 0+090.00	Q10	53.95	440.26	441.98		442.19	0.009482	0.82	2.08	0.86	1.85	29.14	26.46	0.56
FontdelVern	154.08 0+090.00	Q50	104.39	440.26	442.44		442.83	0.012549	1.18	2.89	1.36	2.49	41.92	30.18	0.68
FontdelVern	154.08 0+090.00	Q100	131.59	440.26	442.61	442.33	443.10	0.014491	1.28	3.29	1.59	2.78	47.40	35.74	0.74
FontdelVern	154.08 0+090.00	Q500	210.19	440.26	442.77	442.97	443.78	0.027715	1.74	4.78	2.35	3.91	53.75	41.73	1.03
FontdelVern	144.08 0+080.00	Qmco	19.90	440.08	441.41		441.49	0.008153	0.48	1.22	0.47	1.15	17.30	26.05	0.44
FontdelVern	144.08 0+080.00	Q10	53.95	440.08	441.91		442.08	0.010428	0.83	1.92	0.91	1.72	31.30	30.48	0.54
FontdelVern	144.08 0+080.00	Q50	104.39	440.08	442.38		442.68	0.012257	1.05	2.57	1.35	2.20	47.55	41.51	0.62
FontdelVern	144.08 0+080.00	Q100	131.59	440.08	442.57		442.92	0.012992	1.09	2.83	1.53	2.33	56.55	48.53	0.65
FontdelVern	144.08 0+080.00	Q500	210.19	440.08	443.08	442.78	443.49	0.011857	1.58	3.16	1.77	2.54	82.87	54.08	0.65
FontdelVern	134.09 0+070.00	Qmco	19.90	440.36	441.28		441.39	0.011424	0.52	1.50		1.38	14.42	26.26	0.60
FontdelVern	134.09 0+070.00	Q10	53.95	440.36	441.74		441.96	0.012968	0.93	2.16	0.28	1.92	28.13	32.53	0.68
FontdelVern	134.09 0+070.00	Q50	104.39	440.36	442.24		442.56	0.012329	1.18	2.67	0.85	2.25	46.49	43.11	0.69
FontdelVern	134.09 0+070.00	Q100	131.59	440.36	442.44		442.81	0.012127	1.30	2.87	1.01	2.36	55.81	47.21	0.70
FontdelVern	134.09 0+070.00	Q500	210.19	440.36	442.84	442.65	443.36	0.014024	1.55	3.51	1.25	2.74	76.79	57.87	0.77
FontdelVern	124.08 0+060.00	Qmco	19.90	440.20	441.22		441.29	0.006749	0.33	1.18	0.37	1.11	17.85	31.64	0.46
FontdelVern	124.08 0+060.00	Q10	53.95	440.20	441.70		441.85	0.007629	0.64	1.76	0.80	1.58	34.07	35.97	0.53
FontdelVern	124.08 0+060.00	Q50	104.39	440.20	442.22		442.44	0.007447	0.78	2.21	1.10	1.85	56.41	52.99	0.55
FontdelVern	124.08 0+060.00	Q100	131.59	440.20	442.44		442.69	0.007137	0.90	2.35	1.19	1.91	68.83	56.74	0.55
FontdelVern	124.08 0+060.00	Q500	210.19	440.20	442.89		443.21	0.007486	1.31	2.77	1.43	2.22	94.84	58.98	0.58
FontdelVern	114.09 0+050.00	Qmco	19.90	440.18	440.93	440.93	441.14	0.038550	0.74	2.04	0.38	1.98	10.03	25.00	1.00
FontdelVern	114.09 0+050.00	Q10	53.95	440.18	441.41	441.33	441.72	0.021058	0.92	2.50	0.75	2.27	23.81	31.19	0.84
FontdelVern	114.09 0+050.00	Q50	104.39	440.18	441.81	441.77	442.30	0.021749	1.22	3.23	1.06	2.79	37.47	40.05	0.90
FontdelVern	114.09 0+050.00	Q100	131.59	440.18	442.00	442.00	442.55	0.021069	1.30	3.47	1.17	2.89	45.49	47.24	0.91
FontdelVern	114.09 0+050.00	Q500	210.19	440.18	442.63		443.11	0.012640	1.56	3.41	1.20	2.67	78.85	54.44	0.75
FontdelVern	104.09 0+040.00	Qmco	19.90	439.38	440.94	440.58	441.01	0.003184	0.43	1.18	0.48	1.00	19.88	27.18	0.41
FontdelVern	104.09 0+040.00	Q10	53.95	439.38	441.42	440.99	441.59	0.004999	0.69	1.96	1.01	1.58	34.06	31.87	0.55
FontdelVern	104.09 0+040.00	Q50	104.39	439.38	441.78	441.47	442.15	0.007979	0.94	2.90	1.54	2.21	47.15	42.02	0.71
FontdelVern	104.09 0+040.00	Q100	131.59	439.38	441.85	441.68	442.38	0.010870	1.09	3.48	1.84	2.61	50.41	46.21	0.84
FontdelVern	104.09 0+040.00	Q500	210.19	439.38	442.29	442.29	442.98	0.011365	1.42	4.11	2.12	2.93	71.86	50.07	0.89
FontdelVern	103.49		Inl Struct												
FontdelVern	100.74 Aux resclosa 1	Qmco	19.90	435.24	437.06		437.31	0.007150		2.22		2.22	8.94	6.16	0.59
FontdelVern	100.74 Aux resclosa 1	Q10	53.95	435.24	437.61	437.61	438.56	0.020717		4.32		4.32	12.49	6.64	1.01
FontdelVern	100.74 Aux resclosa 1	Q50	104.39	435.24	438.84	438.84	440.01	0.017768		4.81	1.40	4.68	22.32	10.44	0.94
FontdelVern	100.74 Aux resclosa 1	Q100	131.59	435.24	439.39	439.39	440.55	0.015721	0.31	4.86	1.85	4.54	28.99	15.77	0.89
FontdelVern	100.74 Aux resclosa 1	Q500	210.19	435.24	440.94	440.41	441.77	0.007351	1.04	4.37	2.15	3.36	62.55	26.14	0.65
FontdelVern	94.09 0+030.00	Qmco	19.90	435.64	437.02		437.23	0.015208	0.12	2.03		2.03	9.82	9.34	0.63

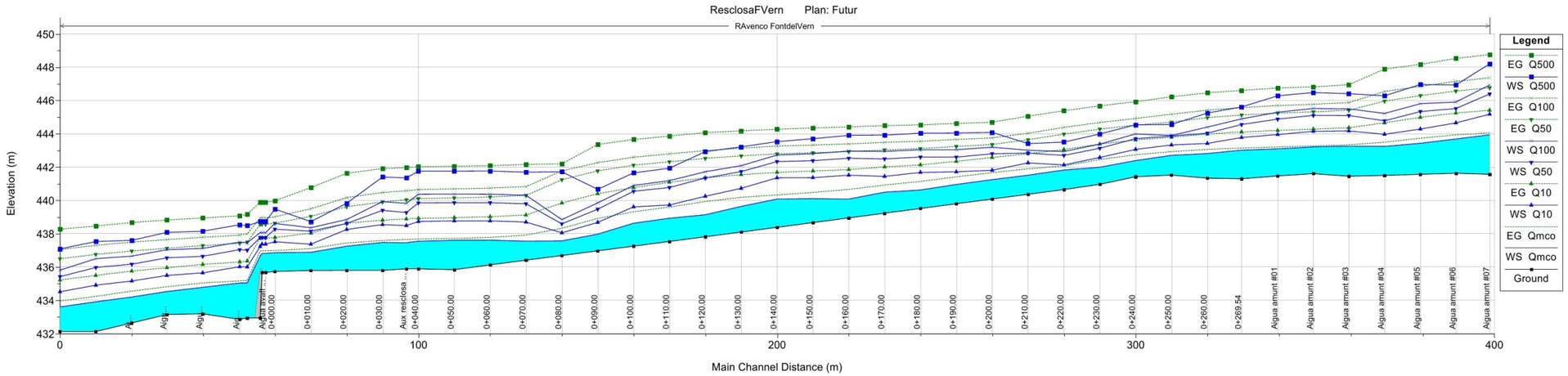
HEC-RAS Plan: Actual River: RAvenco Reach: FontdelVern (Continued)

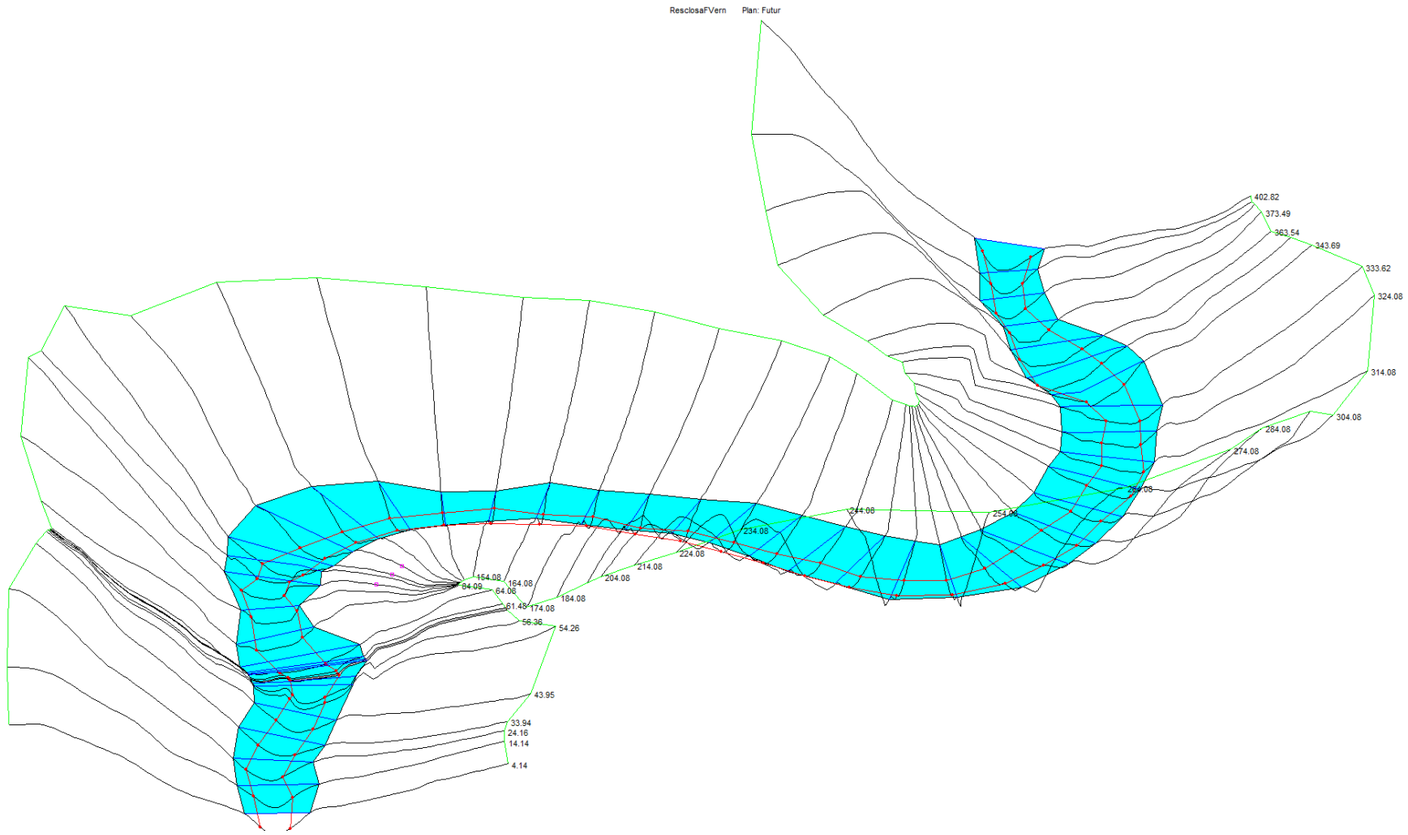
Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Left	Vel Chnl	Vel Right	Vel Total	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m/s)	(m/s)	(m/s)	(m2)	(m)	
FontdelVern	94.09 0+030.00	Q10	53.95	435.64	437.21	437.49	438.32	0.068526	0.51	4.67		4.67	11.56	9.68	1.36
FontdelVern	94.09 0+030.00	Q50	104.39	435.64	439.03	438.32	439.60	0.012561	0.79	3.37	0.64	3.24	32.25	13.49	0.64
FontdelVern	94.09 0+030.00	Q100	131.59	435.64	439.61	438.68	440.21	0.010283	0.76	3.46	0.87	3.17	41.45	18.09	0.60
FontdelVern	94.09 0+030.00	Q500	210.19	435.64	441.07		441.64	0.006685	1.17	3.54	1.15	2.89	72.65	24.20	0.51
FontdelVern	84.09 0+020.00	Qmco	19.90	434.69	436.99		437.13	0.004953	0.27	1.67		1.64	12.13	8.03	0.43
FontdelVern	84.09 0+020.00	Q10	53.95	434.69	437.57	437.16	438.11	0.013303	0.58	3.26	0.24	3.17	17.00	8.73	0.73
FontdelVern	84.09 0+020.00	Q50	104.39	434.69	438.11	438.11	439.36	0.022783	0.90	4.98	0.87	4.76	21.91	9.50	0.99
FontdelVern	84.09 0+020.00	Q100	131.59	434.69	438.56	438.56	439.98	0.021115	0.97	5.33	1.12	5.00	26.31	10.36	0.98
FontdelVern	84.09 0+020.00	Q500	210.19	434.69	439.76	439.76	441.43	0.016457	1.10	5.88	1.67	5.03	41.79	15.64	0.91
FontdelVern	74.08 0+010.00	Qmco	19.90	435.50	436.93		437.06	0.009529		1.62		1.62	12.26	11.38	0.50
FontdelVern	74.08 0+010.00	Q10	53.95	435.50	437.52		437.92	0.017547	0.57	2.78	0.24	2.74	19.68	14.22	0.70
FontdelVern	74.08 0+010.00	Q50	104.39	435.50	437.53	437.94	438.99	0.064954	1.10	5.35	0.49	5.29	19.75	14.28	1.36
FontdelVern	74.08 0+010.00	Q100	131.59	435.50	437.69	438.26	439.58	0.074553	1.41	6.11	1.09	5.95	22.11	15.47	1.48
FontdelVern	74.08 0+010.00	Q500	210.19	435.50	438.14	438.98	441.00	0.084463	2.28	7.58	2.53	7.15	29.41	16.63	1.63
FontdelVern	64.08 0+000.00	Qmco	19.90	435.32	436.87		436.98	0.005638	0.80	1.54	0.56	1.32	15.11	17.49	0.45
FontdelVern	64.08 0+000.00	Q10	53.95	435.32	437.51		437.76	0.008123	1.07	2.45	1.15	1.93	27.91	22.59	0.58
FontdelVern	64.08 0+000.00	Q50	104.39	435.32	438.17	437.69	438.56	0.008953	1.42	3.15	1.66	2.40	43.47	24.55	0.64
FontdelVern	64.08 0+000.00	Q100	131.59	435.32	438.45	437.95	438.91	0.009266	1.57	3.45	1.85	2.60	50.61	25.21	0.66
FontdelVern	64.08 0+000.00	Q500	210.19	435.32	439.17	438.53	439.79	0.009590	1.94	4.09	2.21	3.01	69.75	28.02	0.70
FontdelVern	61.48 Aigua avall #07	Qmco	19.90	435.61	436.85	436.50	436.97	0.006341	0.08	1.56	0.54	1.41	14.14	18.63	0.50
FontdelVern	61.48 Aigua avall #07	Q10	53.95	435.61	437.49	437.09	437.74	0.007423	0.42	2.35	1.12	2.02	26.77	20.88	0.59
FontdelVern	61.48 Aigua avall #07	Q50	104.39	435.61	438.11	437.66	438.53	0.008479	0.73	3.11	1.60	2.55	40.94	24.59	0.66
FontdelVern	61.48 Aigua avall #07	Q100	131.59	435.61	438.38	437.93	438.89	0.008772	0.94	3.42	1.78	2.75	47.77	25.11	0.69
FontdelVern	61.48 Aigua avall #07	Q500	210.19	435.61	439.04	438.56	439.76	0.009482	1.37	4.15	2.16	3.24	64.80	26.56	0.74
FontdelVern	60.48		Inl Struct												
FontdelVern	56.36 Auxilar resclosa	Qmco	19.90	432.94	435.04	434.33	435.19	0.004824	0.55	1.72	0.19	1.55	12.86	9.84	0.42
FontdelVern	56.36 Auxilar resclosa	Q10	53.95	432.94	436.00	435.26	436.34	0.006772	1.00	2.75	0.49	2.22	24.35	15.94	0.54
FontdelVern	56.36 Auxilar resclosa	Q50	104.39	432.94	437.00	436.31	437.47	0.006623	1.35	3.37	1.08	2.41	43.26	20.30	0.56
FontdelVern	56.36 Auxilar resclosa	Q100	131.59	432.94	437.46	436.68	437.96	0.006363	1.45	3.57	1.30	2.50	52.68	21.04	0.56
FontdelVern	56.36 Auxilar resclosa	Q500	210.19	432.94	438.49	437.47	439.11	0.006340	1.70	4.14	1.74	2.80	75.11	22.65	0.58
FontdelVern	54.26 Aigua avall #06	Qmco	19.90	432.86	435.04	434.30	435.17	0.006256	0.59	1.63	0.12	1.51	13.16	10.00	0.41
FontdelVern	54.26 Aigua avall #06	Q10	53.95	432.86	436.02	435.21	436.31	0.008051	1.10	2.53	0.67	2.10	25.67	16.50	0.50
FontdelVern	54.26 Aigua avall #06	Q50	104.39	432.86	437.04	436.19	437.43	0.007675	1.41	3.08	1.33	2.38	43.93	19.21	0.52
FontdelVern	54.26 Aigua avall #06	Q100	131.59	432.86	437.49	436.54	437.92	0.007419	1.51	3.27	1.55	2.49	52.82	19.88	0.52
FontdelVern	54.26 Aigua avall #06	Q500	210.19	432.86	438.52	437.32	439.07	0.007501	1.77	3.82	2.00	2.84	74.05	21.49	0.54
FontdelVern	43.95 Aigua avall #05	Qmco	19.90	433.19	434.78		435.04	0.022938	0.57	2.28	0.31	2.24	8.87	9.10	0.70
FontdelVern	43.95 Aigua avall #05	Q10	53.95	433.19	435.65		436.16	0.021210	1.19	3.24	1.19	2.95	18.31	12.69	0.74
FontdelVern	43.95 Aigua avall #05	Q50	104.39	433.19	436.65		437.29	0.016504	1.55	3.77	1.75	3.18	32.85	16.29	0.70
FontdelVern	43.95 Aigua avall #05	Q100	131.59	433.19	437.12		437.79	0.014678	1.65	3.92	1.92	3.22	40.85	17.79	0.68
FontdelVern	43.95 Aigua avall #05	Q500	210.19	433.19	438.15		438.95	0.012969	1.91	4.40	2.29	3.45	60.95	21.00	0.67
FontdelVern	33.94 Aigua avall #04	Qmco	19.90	433.15	434.53		434.81	0.022542	0.69	2.38	0.32	2.31	8.60	9.41	0.75
FontdelVern	33.94 Aigua avall #04	Q10	53.95	433.15	435.50		435.96	0.015974	1.15	3.12	1.10	2.77	19.50	13.14	0.70
FontdelVern	33.94 Aigua avall #04	Q50	104.39	433.15	436.55		437.13	0.012086	1.43	3.60	1.51	2.94	35.51	17.05	0.66
FontdelVern	33.94 Aigua avall #04	Q100	131.59	433.15	437.04		437.65	0.010843	1.53	3.76	1.64	2.98	44.16	18.77	0.64
FontdelVern	33.94 Aigua avall #04	Q500	210.19	433.15	438.08		438.82	0.009958	1.70	4.28	1.95	3.18	66.01	23.36	0.64
FontdelVern	24.16 Aigua avall #03	Qmco	19.90	432.64	434.20	434.06	434.55	0.030627	0.91	2.67		2.58	7.72	7.87	0.82
FontdelVern	24.16 Aigua avall #03	Q10	53.95	432.64	435.16	434.96	435.76	0.025507	1.48	3.52	0.82	3.21	16.80	11.01	0.81
FontdelVern	24.16 Aigua avall #03	Q50	104.39	432.64	436.17	435.87	436.96	0.020313	1.80	4.17	1.51	3.53	29.60	14.30	0.78
FontdelVern	24.16 Aigua avall #03	Q100	131.59	432.64	436.65	436.26	437.49	0.018181	1.86	4.36	1.72	3.57	36.90	16.12	0.75
FontdelVern	24.16 Aigua avall #03	Q500	210.19	432.64	437.61		438.67	0.017569	2.12	5.05	2.17	3.88	54.21	20.21	0.77
FontdelVern	14.14 Aigua avall #02	Qmco	19.90	432.13	433.91	433.70	434.24	0.030560		2.53		2.53	7.88	7.12	0.77
FontdelVern	14.14 Aigua avall #02	Q10	53.95	432.13	434.91		435.49	0.026519	0.93	3.41	0.89	3.29	16.38	9.99	0.77
FontdelVern	14.14 Aigua avall #02	Q50	104.39	432.13	435.97	435.61	436.76	0.021008	1.36	4.04	1.59	3.60	28.98	14.00	0.74
FontdelVern	14.14 Aigua avall #02	Q100	131.59	432.13	436.50	436.03	437.30	0.018042	1.47	4.17	1.78	3.56	36.99	16.49	0.71

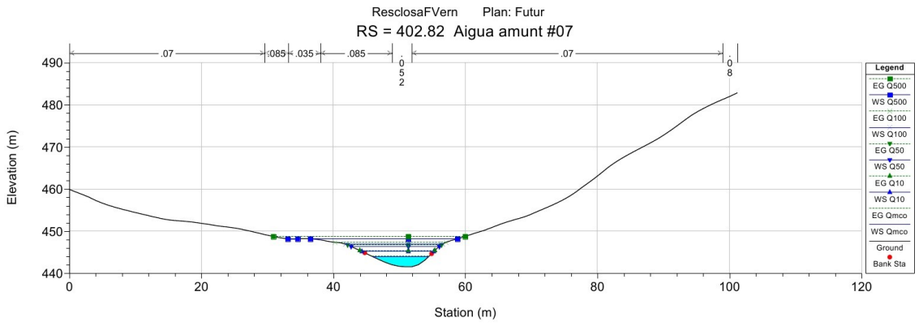
HEC-RAS Plan: Actual River: RAvenco Reach: FontdelVern (Continued)

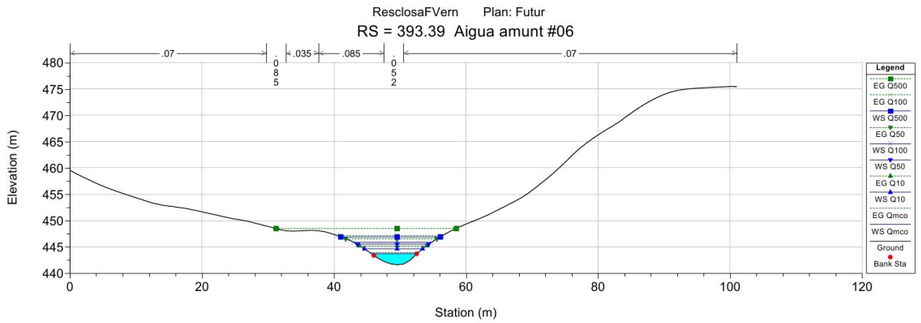
Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Left	Vel Chnl	Vel Right	Vel Total	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m/s)	(m/s)	(m/s)	(m2)	(m)	
FontdelVern	14.14 Aigua avall #02	Q500	210.19	432.13	437.54	437.03	438.47	0.015959	1.88	4.65	2.17	3.69	56.89	22.49	0.69
FontdelVern	4.14 Aigua avall #01	Qmco	19.90	432.13	433.60	433.43	433.96	0.025029	1.03	2.67	0.59	2.55	7.80	7.59	0.77
FontdelVern	4.14 Aigua avall #01	Q10	53.95	432.13	434.51	434.39	435.22	0.025050	1.77	3.88	1.20	3.43	15.74	9.81	0.85
FontdelVern	4.14 Aigua avall #01	Q50	104.39	432.13	435.42	435.36	436.50	0.025011	2.35	4.90	1.66	4.07	25.64	12.09	0.90
FontdelVern	4.14 Aigua avall #01	Q100	131.59	432.13	435.81	435.77	437.05	0.025008	2.57	5.32	1.82	4.30	30.57	13.21	0.92
FontdelVern	4.14 Aigua avall #01	Q500	210.19	432.13	437.09	437.09	438.27	0.017205	2.67	5.45	2.09	4.06	51.80	22.46	0.80

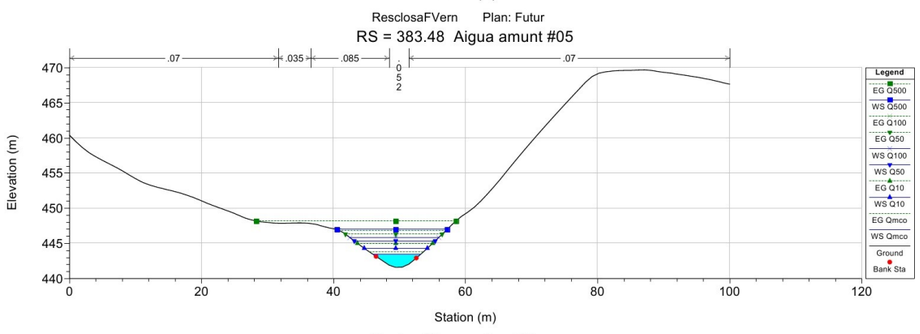
APÈNDIX 2. RESULTATS HEC-RAS EN SITUACIÓ FUTURA

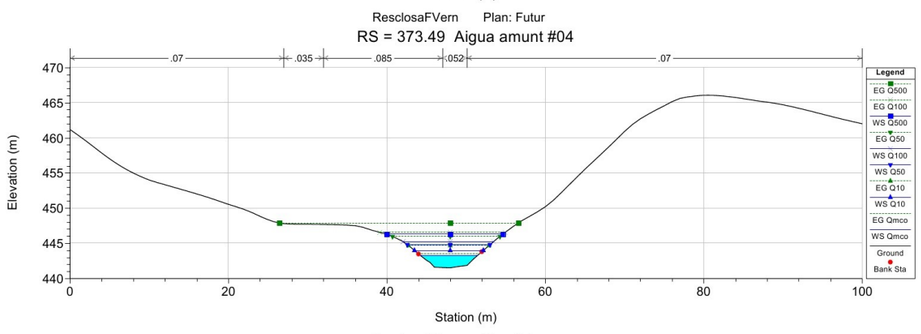

ResclosaFVern Plan: Futur
RAvenco FontdelVern
Elevation (m)
Main Channel Distance (m)
Legend
EG Q500
WS Q500
EG Q100
EG Q50
WS Q100
WS Q50
EG Q10
WS Q10
EG Qmco
WS Qmco
Ground

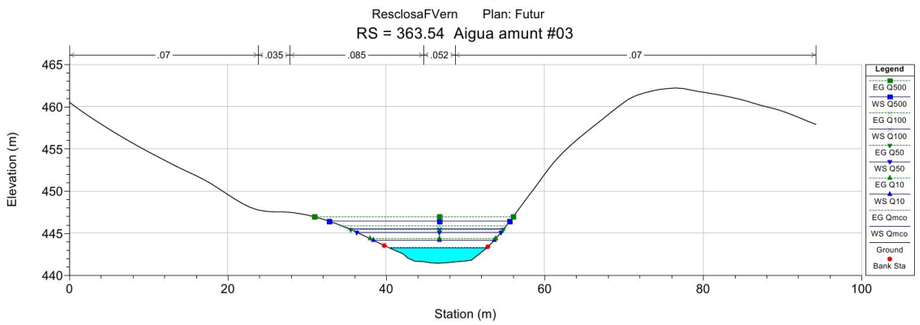

ResclosaFVern Plan: Futur
Legend
WS Q100
Ground
Bank Sta
Levee

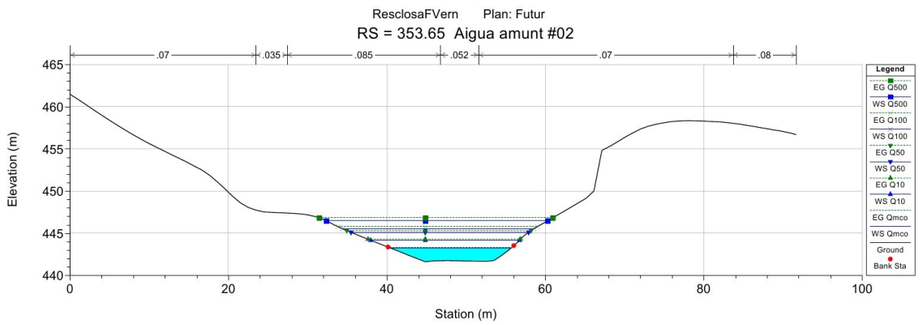

ResclosaFVern Plan: Futur
RS = 402.82 Aigua amunt #07
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG Q500
WS Q500
EG Q100
WS Q100
EG Q50
WS Q50
EG Q10
WS Q10
EG Qmco
WS Qmco
Ground
Bank Sta

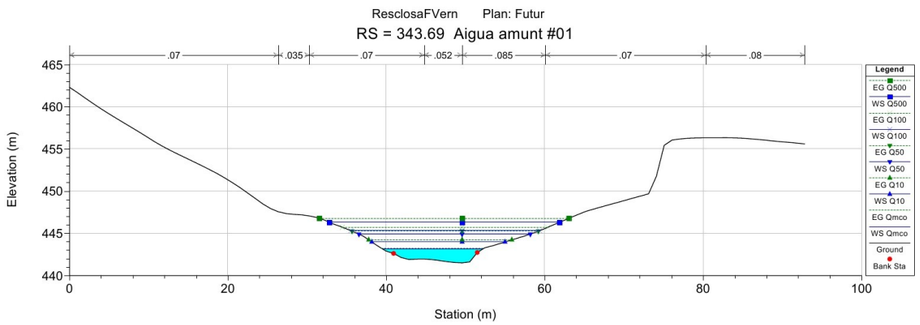

ResclosaFVern Plan: Futur
RS = 393.39 Aigua amunt #06
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG Q500
EG Q100
WS Q500
EG Q50
WS Q100
WS Q50
EG Q10
WS Q10
EG Qmco
WS Qmco
Ground
Bank Sta

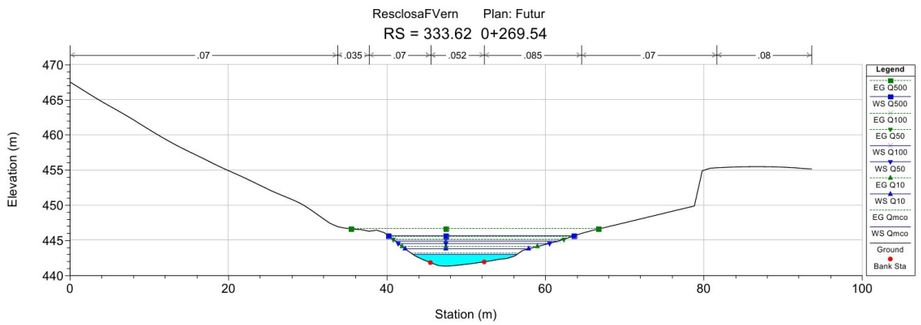

ResclosaFVern Plan: Futur
RS = 383.48 Aigua amunt #05
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG Q500
WS Q500
EG Q100
EG Q50
WS Q100
WS Q50
EG Q10
WS Q10
EG Qmco
WS Qmco
Ground
Bank Sta

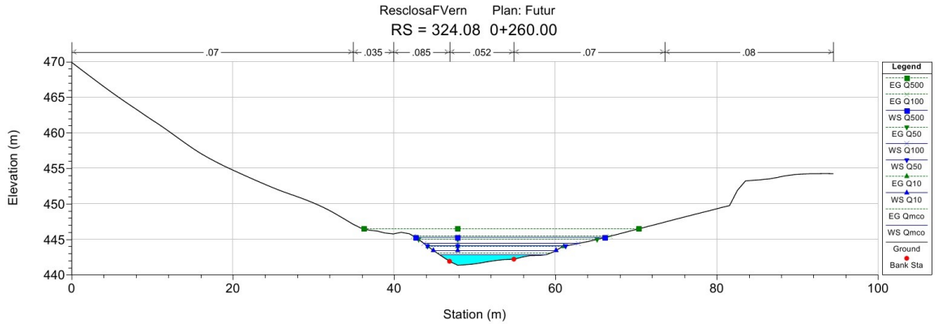

ResclosaFVern Plan: Futur
RS = 373.49 Aigua amunt #04
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG Q500
EG Q100
WS Q500
EG Q50
WS Q100
WS Q50
EG Q10
WS Q10
EG Qmco
WS Qmco
Ground
Bank Sta

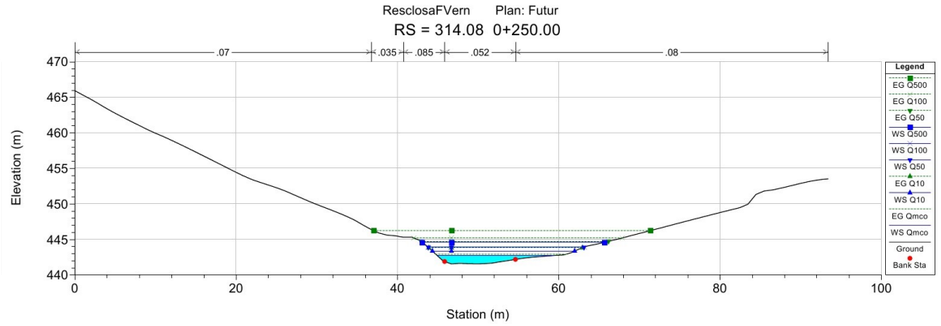

ResclosaFVern Plan: Futur
RS = 363.54 Aigua amunt #03
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG Q500
WS Q500
EG Q100
WS Q100
EG Q50
WS Q50
EG Q10
WS Q10
EG Qmco
WS Qmco
Ground
Bank Sta

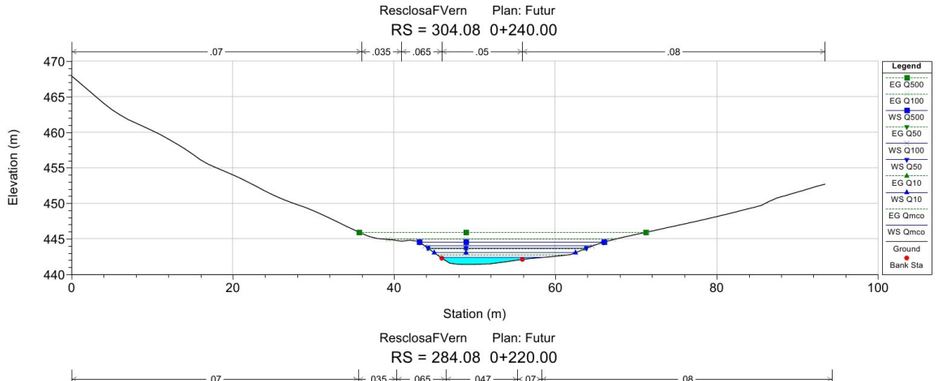

ResclosaFVern Plan: Futur
RS = 353.65 Aigua amunt #02
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG Q500
WS Q500
EG Q100
WS Q100
EG Q50
WS Q50
EG Q10
WS Q10
EG Qmco
WS Qmco
Ground
Bank Sta

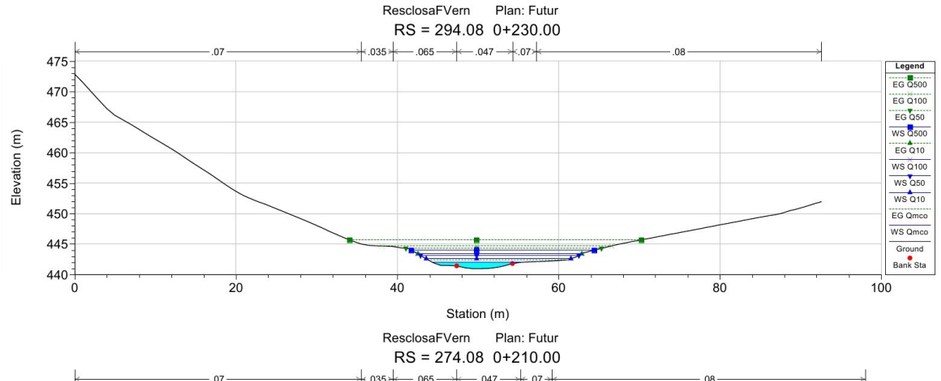

ResclosaFVern Plan: Futur
RS = 343.69 Aigua amunt #01
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG Q500
WS Q500
EG Q100
WS Q100
EG Q50
WS Q50
EG Q10
WS Q10
EG Qmco
WS Qmco
Ground
Bank Sta

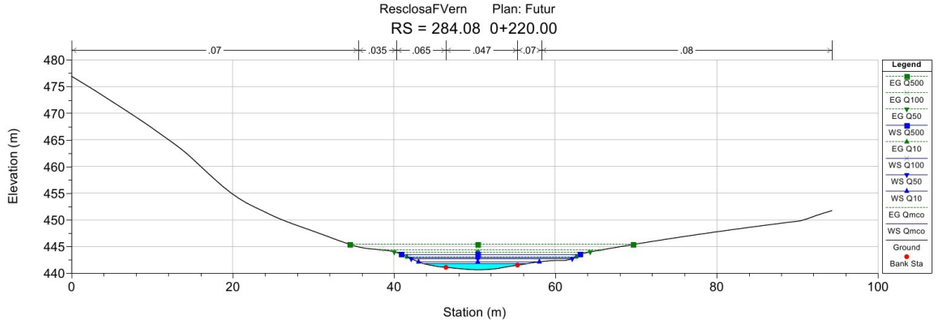

ResclosaFVern Plan: Futur
RS = 333.62 0+269.54
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG Q500
WS Q500
EG Q100
EG Q50
WS Q100
WS Q50
EG Q10
WS Q10
EG Qmco
WS Qmco
Ground
Bank Sta

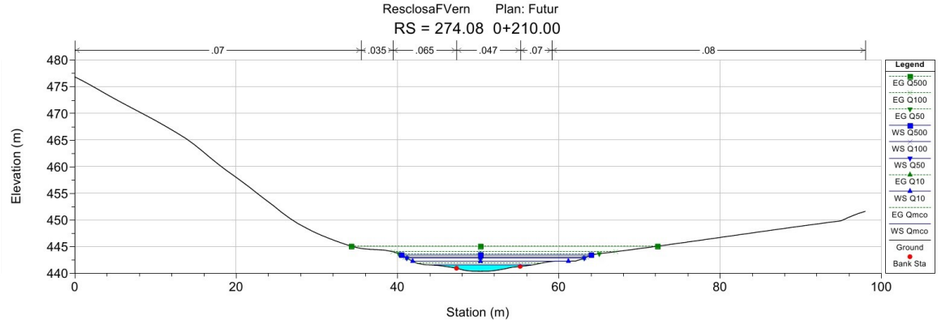

ResclosaFVern Plan: Futur
RS = 324.08 0+260.00
.07 .035 .085 .052 .07 .08
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG Q500
EG Q100
WS Q500
EG Q50
WS Q100
WS Q50
EG Q10
WS Q10
EG Qmco
WS Qmco
Ground
Bank Sta

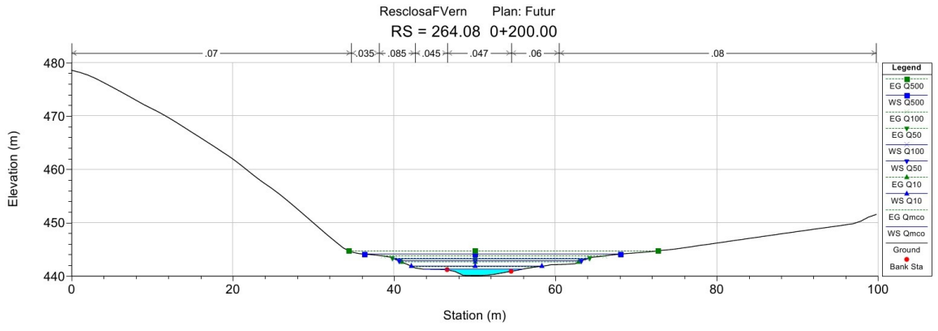

ResclosaFVern Plan: Futur
RS = 314.08 0+250.00
.07 .035 .085 .052 .08
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG Q500
EG Q100
EG Q50
WS Q500
WS Q100
WS Q50
EG Q10
WS Q10
EG Qmco
WS Qmco
Ground
Bank Sta

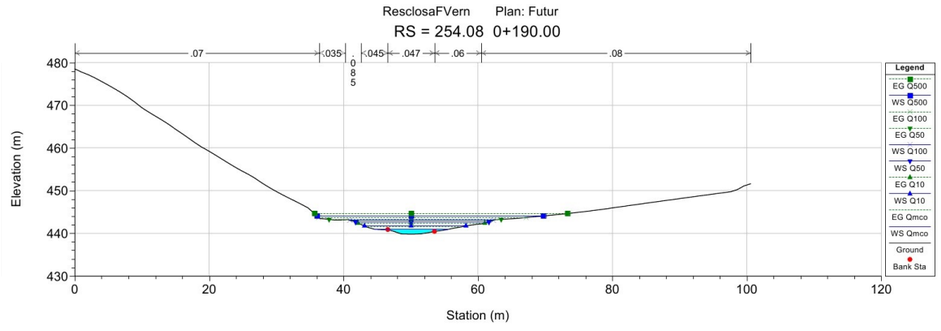

ResclosaFVern Plan: Futur
RS = 304.08 0+240.00
.07 .035 .065 .05 .08
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG Q500
EG Q100
WS Q500
EG Q50
WS Q100
WS Q50
EG Q10
WS Q10
EG Qmco
WS Qmco
Ground
Bank Sta

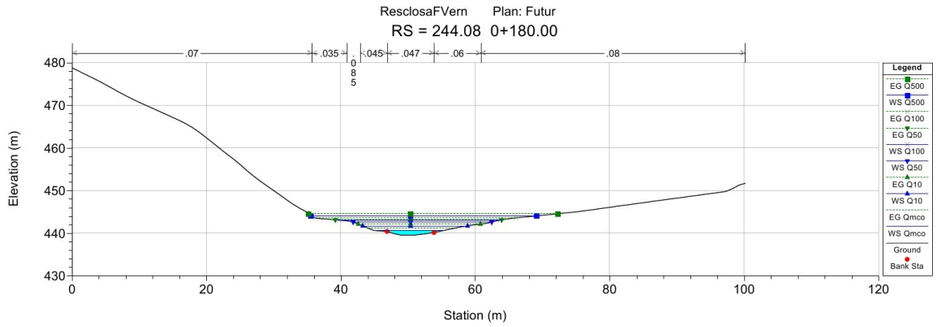

ResclosaFVern Plan: Futur
RS = 294.08 0+230.00
.07 .035 .065 .047 .07 .08
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG Q500
EG Q100
EG Q50
WS Q500
EG Q10
WS Q100
WS Q50
WS Q10
EG Qmco
WS Qmco
Ground
Bank Sta

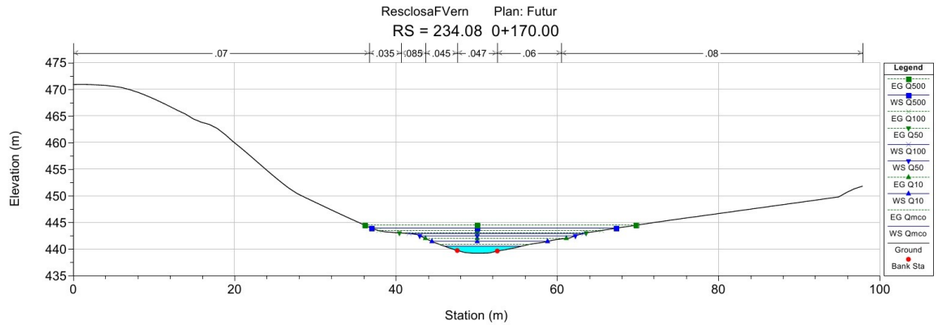

ResclosaFVern Plan: Futur
RS = 284.08 0+220.00
.07 .035 .065 .047 .07 .08
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG Q500
EG Q100
EG Q50
WS Q500
EG Q10
WS Q100
WS Q50
WS Q10
EG Qmco
WS Qmco
Ground
Bank Sta

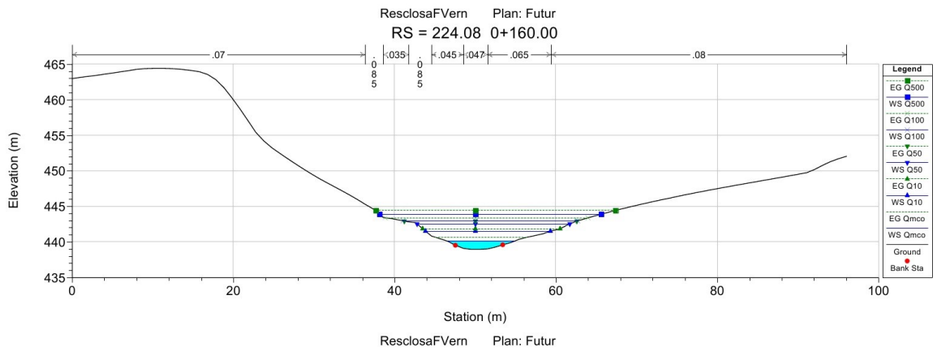

ResclosaFVern Plan: Futur
RS = 274.08 0+210.00
.07 .035 .065 .047 .07 .08
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG Q500
EG Q100
EG Q50
WS Q500
WS Q100
WS Q50
EG Q10
WS Q10
EG Qmco
WS Qmco
Ground
Bank Sta

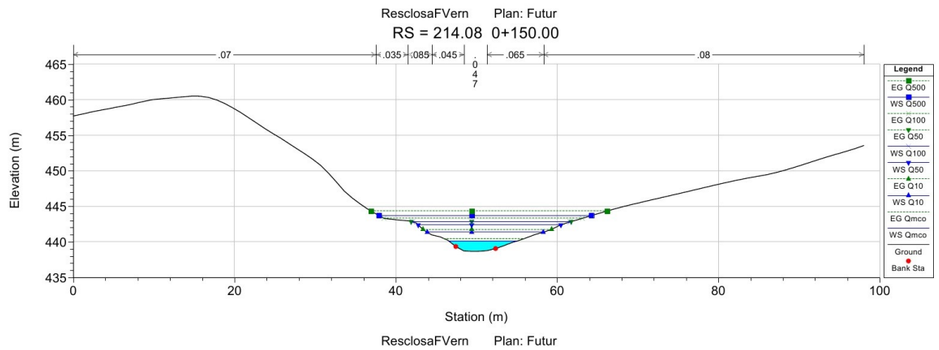

ResclosaFVern Plan: Futur
RS = 264.08 0+200.00
.07 .035 .085 .045 .047 .06 .08
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG Q500
WS Q500
EG Q100
EG Q50
WS Q100
WS Q50
EG Q10
WS Q10
EG Qmco
WS Qmco
Ground
Bank Sta

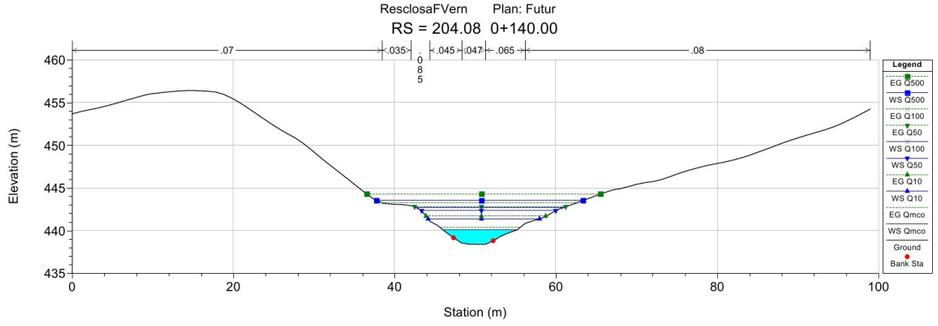

ResclosaFVern Plan: Futur
RS = 254.08 0+190.00
.07 .035 .045 .047 .06 .08
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG Q500
WS Q500
EG Q100
EG Q50
WS Q100
WS Q50
EG Q10
WS Q10
EG Qmco
WS Qmco
Ground
Bank Sta

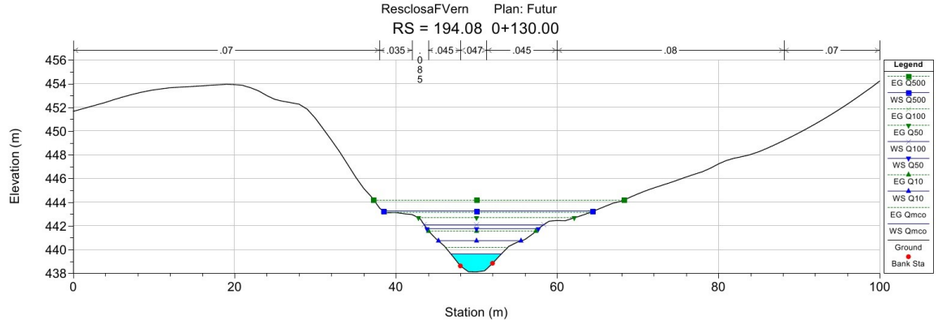

ResclosaFVern Plan: Futur
RS = 244.08 0+180.00
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG Q500
WS Q500
EG Q100
EG Q50
WS Q100
WS Q50
EG Q10
WS Q10
EG Qmco
WS Qmco
Ground
Bank Sta

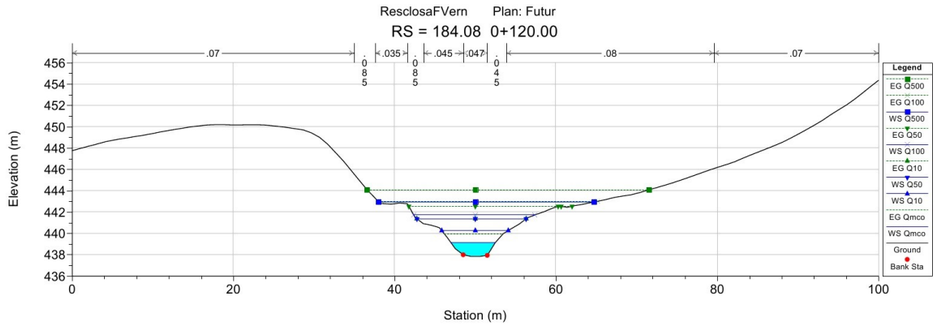

ResclosaFVern Plan: Futur
RS = 234.08 0+170.00
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG Q500
WS Q500
EG Q100
EG Q50
WS Q100
WS Q50
EG Q10
WS Q10
EG Qmco
WS Qmco
Ground
Bank Sta

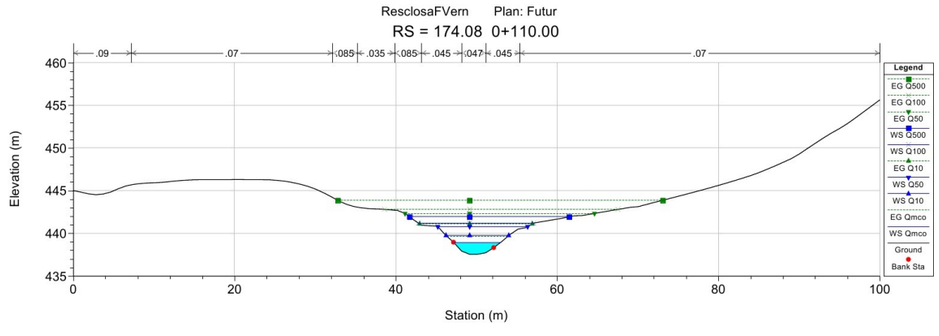

ResclosaFVern Plan: Futur
RS = 224.08 0+160.00
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG Q500
WS Q500
EG Q100
WS Q100
EG Q50
WS Q50
EG Q10
WS Q10
EG Qmco
WS Qmco
Ground
Bank Sta

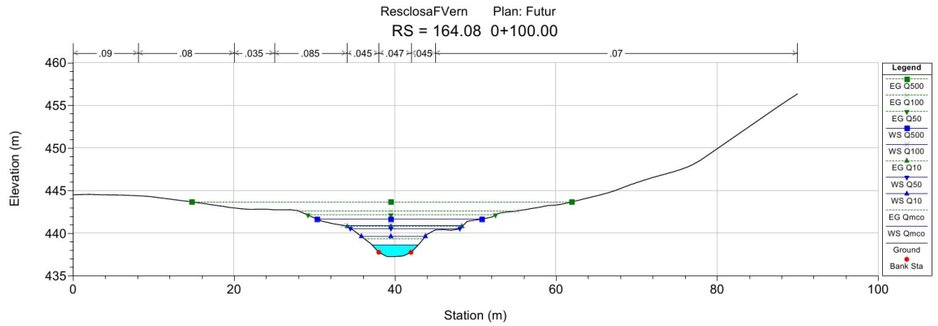

ResclosaFVern Plan: Futur
RS = 214.08 0+150.00
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG Q500
WS Q500
EG Q100
EG Q50
WS Q100
WS Q50
EG Q10
WS Q10
EG Qmco
WS Qmco
Ground
Bank Sta

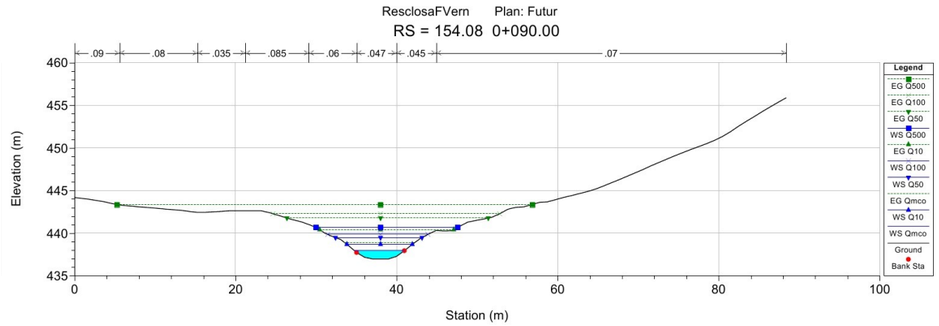

ResclosaFVern Plan: Futur
RS = 204.08 0+140.00
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG Q500
WS Q500
EG Q100
EG Q50
WS Q100
WS Q50
EG Q10
WS Q10
EG Qmco
WS Qmco
Ground
Bank Sta

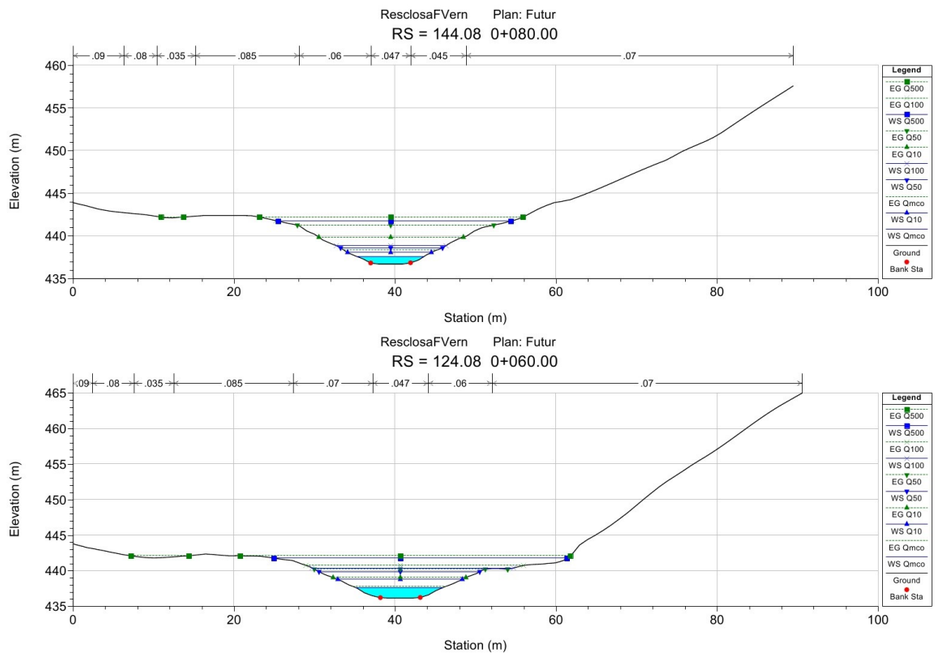

ResclosaFVern Plan: Futur
RS = 194.08 0+130.00
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG Q500
WS Q500
EG Q100
EG Q50
WS Q100
WS Q50
EG Q10
WS Q10
EG Qmco
WS Qmco
Ground
Bank Sta

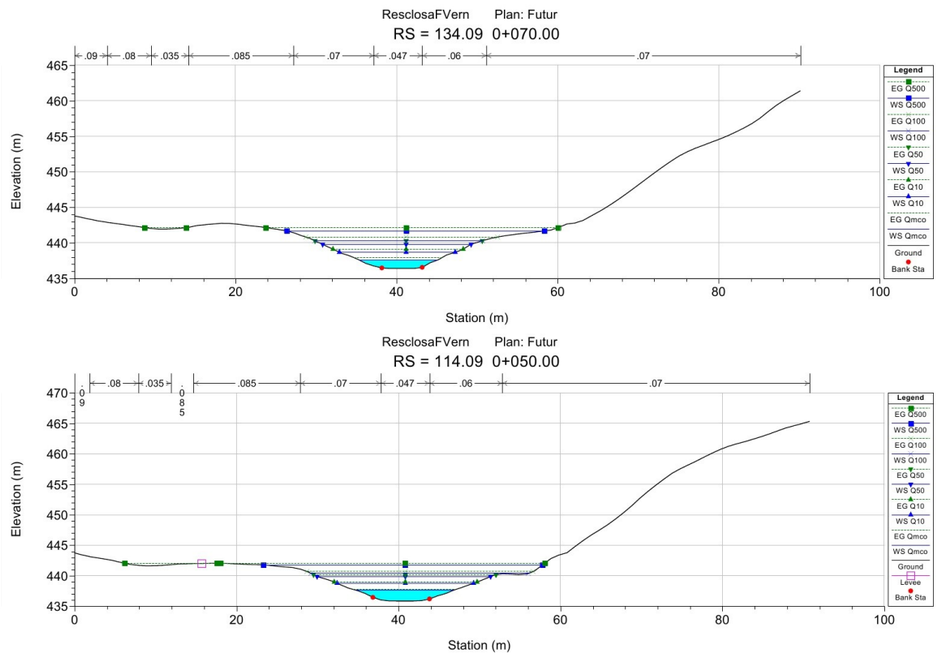

ResclosaFVern Plan: Futur
RS = 184.08 0+120.00
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG Q500
EG Q100
WS Q500
EG Q50
WS Q100
EG Q10
WS Q50
WS Q10
EG Qmco
WS Qmco
Ground
Bank Sta


ResclosaFVern Plan: Futur
RS = 174.08 0+110.00
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG Q500
EG Q100
EG Q50
WS Q500
WS Q100
EG Q10
WS Q50
WS Q10
EG Qmco
WS Qmco
Ground
Bank Sta


ResclosaFVern Plan: Futur
RS = 164.08 0+100.00
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG Q500
EG Q100
EG Q50
WS Q500
WS Q100
EG Q10
WS Q50
WS Q10
EG Qmco
WS Qmco
Ground
Bank Sta

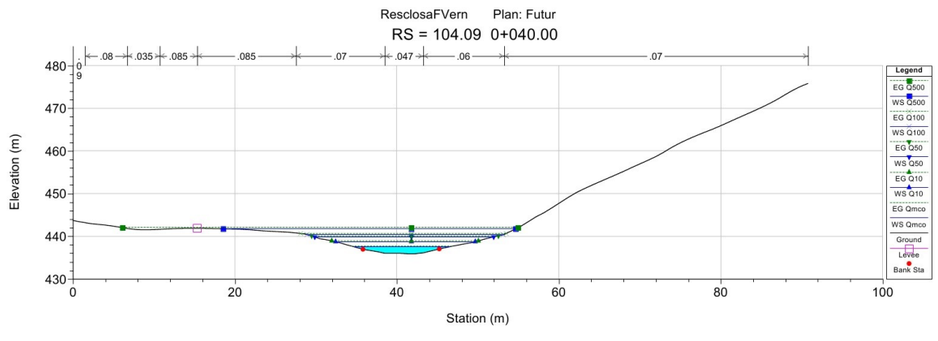

ResclosaFVern Plan: Futur
RS = 154.08 0+090.00
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG Q500
EG Q100
EG Q50
WS Q500
EG Q10
WS Q100
WS Q50
EG Qmco
WS Q10
WS Qmco
Ground
Bank Sta

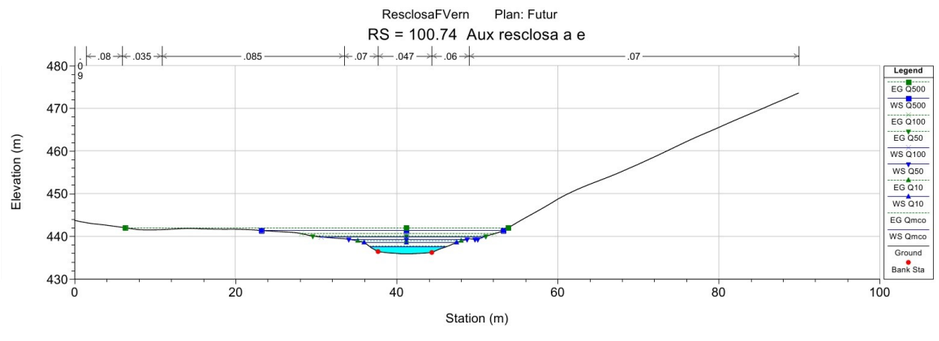

ResclosaFVern Plan: Futur
RS = 144.08 0+080.00
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG Q500
EG Q100
WS Q500
EG Q50
EG Q10
WS Q100
WS Q50
EG Qmco
WS Q10
WS Qmco
Ground
Bank Sta

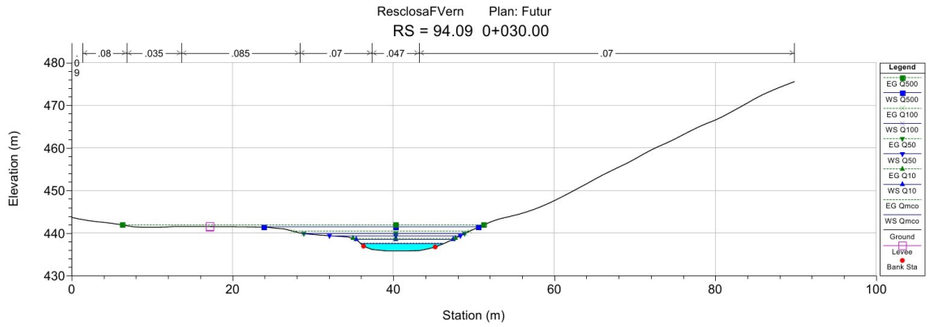

ResclosaFVern Plan: Futur
RS = 134.09 0+070.00
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG Q500
WS Q500
EG Q100
WS Q100
EG Q50
WS Q50
EG Q10
WS Q10
EG Qmco
WS Qmco
Ground
Bank Sta

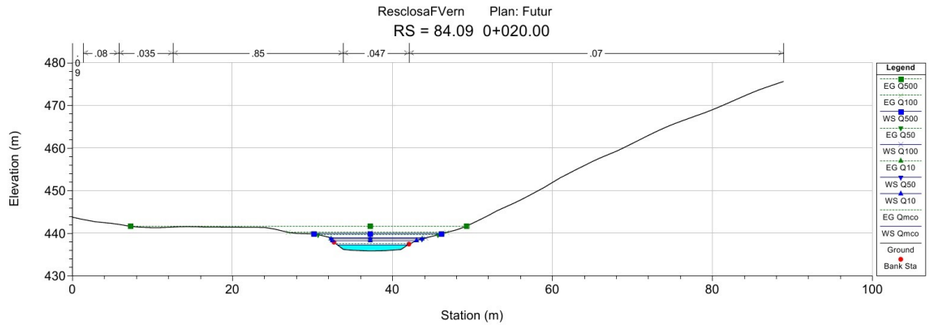
ResclosaFVern Plan: Futur
RS = 124.08 0+060.00
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG Q500
WS Q500
EG Q100
WS Q100
EG Q50
WS Q50
EG Q10
WS Q10
EG Qmco
WS Qmco
Ground
Bank Sta

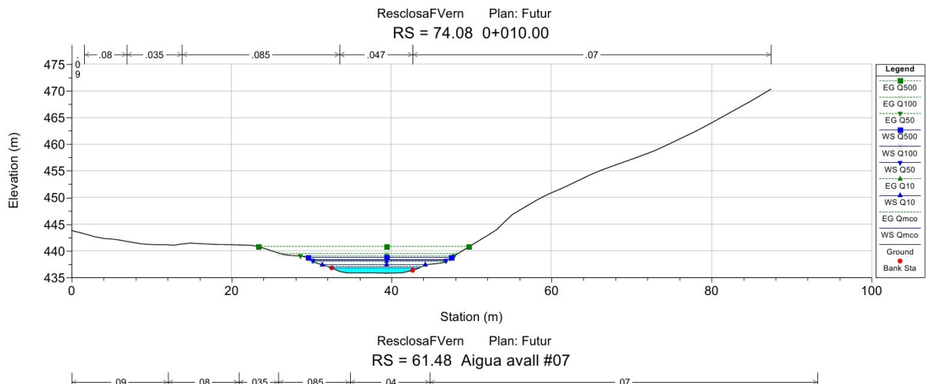
ResclosaFVern Plan: Futur
RS = 114.09 0+050.00
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG Q500
WS Q500
EG Q100
WS Q100
EG Q50
WS Q50
EG Q10
WS Q10
EG Qmco
WS Qmco
Ground
Levee
Bank Sta

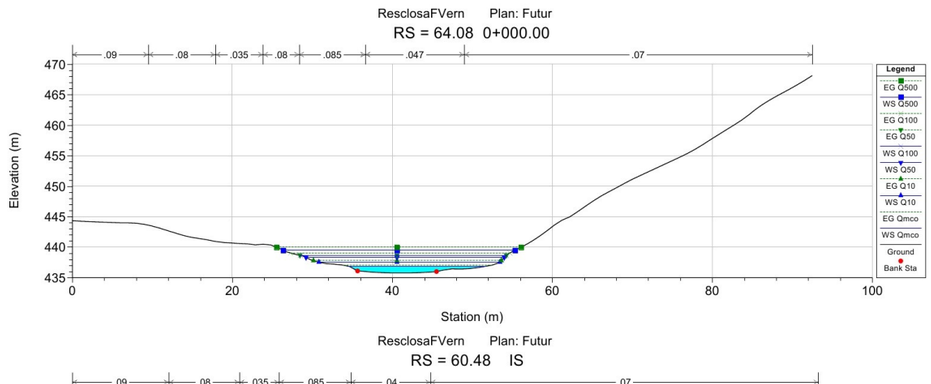

ResclosaFVern Plan: Futur
RS = 104.09 0+040.00
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG Q500
WS Q500
EG Q100
WS Q100
EG Q50
WS Q50
EG Q10
WS Q10
EG Qmco
WS Qmco
Ground
Levee
Bank Sta

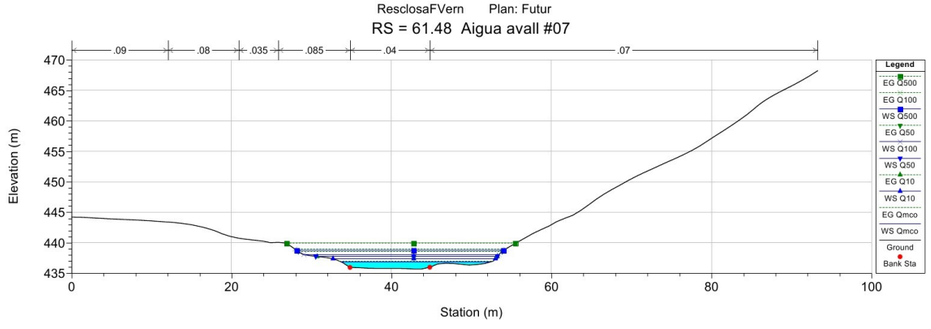

ResclosaFVern Plan: Futur
RS = 100.74 Aux resclosa a e
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG Q500
WS Q500
EG Q100
EG Q50
WS Q100
WS Q50
EG Q10
WS Q10
EG Qmco
WS Qmco
Ground
Bank Sta

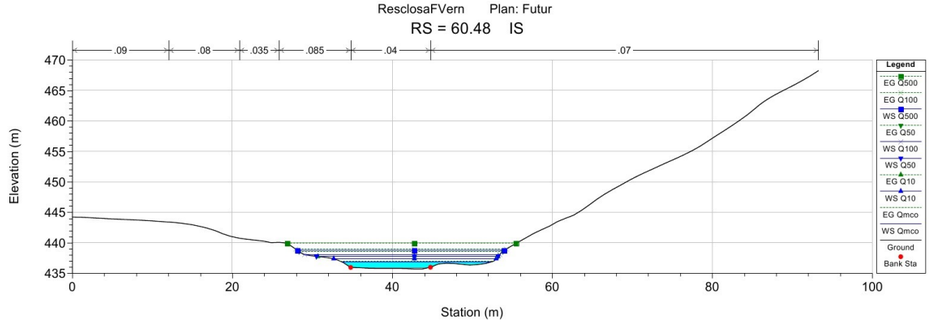

ResclosaFVern Plan: Futur
RS = 94.09 0+030.00
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG Q500
WS Q500
EG Q100
WS Q100
EG Q50
WS Q50
EG Q10
WS Q10
EG Qmco
WS Qmco
Ground
Levee
Bank Sta

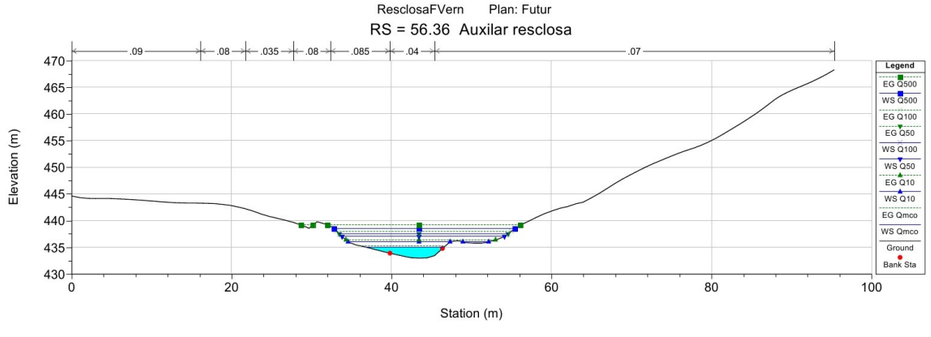

ResclosaFVern Plan: Futur
RS = 84.09 0+020.00
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG Q500
EG Q100
WS Q500
EG Q50
WS Q100
WS Q50
EG Q10
WS Q10
EG Qmco
WS Qmco
Ground
Bank Sta

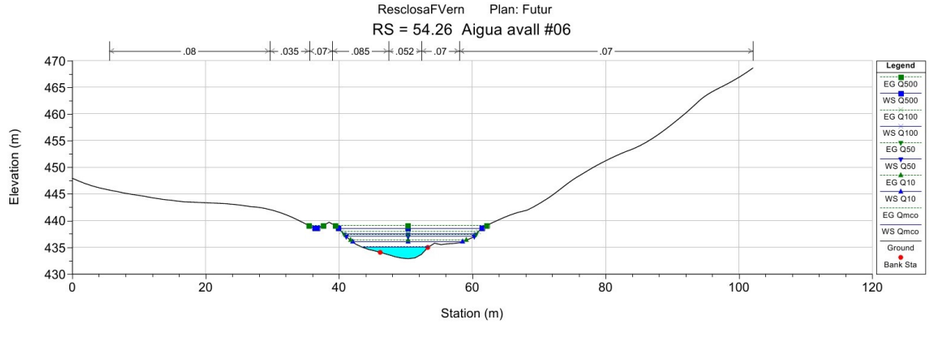

ResclosaFVern Plan: Futur
RS = 74.08 0+010.00
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG Q500
EG Q100
EG Q50
WS Q500
WS Q100
WS Q50
EG Q10
WS Q10
EG Qmco
WS Qmco
Ground
Bank Sta

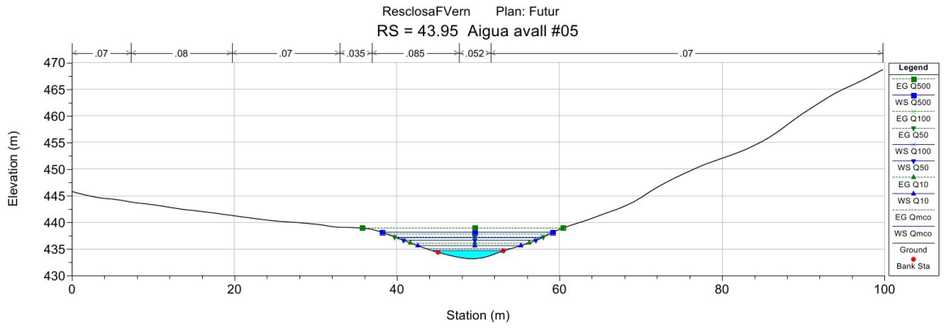

ResclosaFVern Plan: Futur
RS = 64.08 0+000.00
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG Q500
WS Q500
EG Q100
EG Q50
WS Q100
WS Q50
EG Q10
WS Q10
EG Qmco
WS Qmco
Ground
Bank Sta

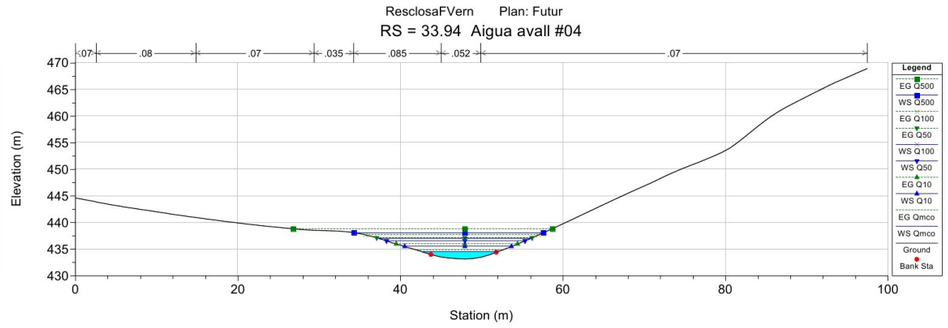

ResclosaFVern Plan: Futur
RS = 61.48 Aigua avall #07
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG Q500
EG Q100
WS Q500
EG Q50
WS Q100
WS Q50
EG Q10
WS Q10
EG Qmco
WS Qmco
Ground
Bank Sta

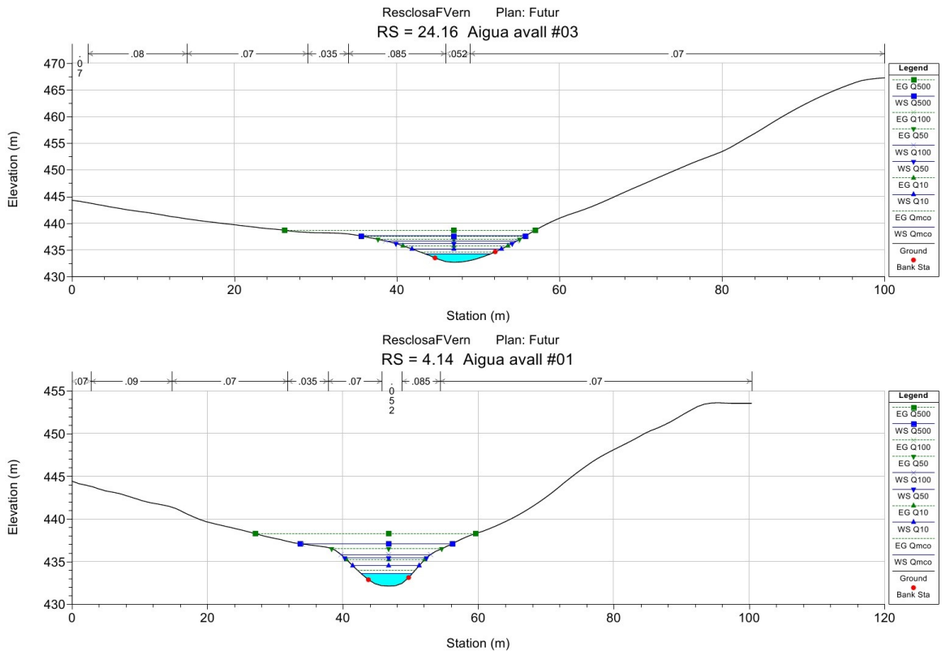

ResclosaFVern Plan: Futur
RS = 60.48 IS
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG Q500
EG Q100
WS Q500
EG Q50
WS Q100
WS Q50
EG Q10
WS Q10
EG Qmco
WS Qmco
Ground
Bank Sta

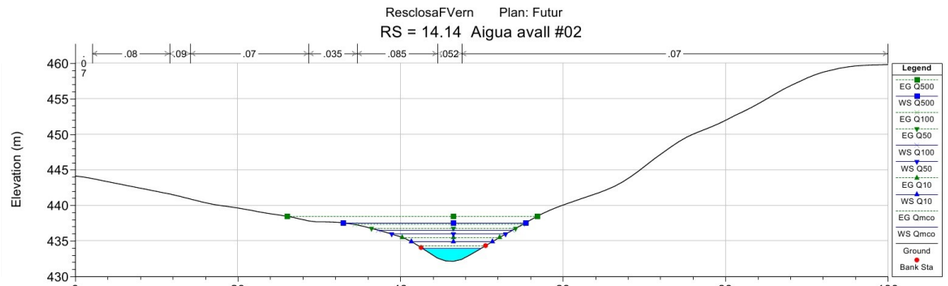

ResclosaFVern Plan: Futur
RS = 56.36 Auxilar resclosa
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG Q500
WS Q500
EG Q100
EG Q50
WS Q100
WS Q50
EG Q10
WS Q10
EG Qmco
WS Qmco
Ground
Bank Sta


ResclosaFVern Plan: Futur
RS = 54.26 Aigua avall #06
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG Q500
WS Q500
EG Q100
WS Q100
EG Q50
WS Q50
EG Q10
WS Q10
EG Qmco
WS Qmco
Ground
Bank Sta


ResclosaFVern Plan: Futur
RS = 43.95 Aigua avall #05
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG Q500
WS Q500
EG Q100
EG Q50
WS Q100
WS Q50
EG Q10
WS Q10
EG Qmco
WS Qmco
Ground
Bank Sta


ResclosaFVern Plan: Futur
RS = 33.94 Aigua avall #04
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG Q500
WS Q500
EG Q100
EG Q50
WS Q100
WS Q50
EG Q10
WS Q10
EG Qmco
WS Qmco
Ground
Bank Sta


ResclosaFVern Plan: Futur
RS = 24.16 Aigua avall #03
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG Q500
WS Q500
EG Q100
EG Q50
WS Q100
WS Q50
EG Q10
WS Q10
EG Qmco
WS Qmco
Ground
Bank Sta


ResclosaFVern Plan: Futur
RS = 14.14 Aigua avall #02
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG Q500
WS Q500
EG Q100
EG Q50
WS Q100
WS Q50
EG Q10
WS Q10
EG Qmco
WS Qmco
Ground
Bank Sta

ResclosaFVern Plan: Futur
RS = 4.14 Aigua avall #01
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG Q500
WS Q500
EG Q100
EG Q50
WS Q100
WS Q50
EG Q10
WS Q10
EG Qmco
WS Qmco
Ground
Bank Sta

HEC-RAS Plan: Futur River: RAvenco Reach: FontdelVern

Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Left	Vel Chnl	Vel Right	Vel Total	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m/s)	(m/s)	(m/s)	(m2)	(m)	
FontdelVern	402.82 Aigua amunt #07	Qmco	19.90	441.57	443.94	443.01	444.06	0.007671		1.50		1.50	13.28	8.40	0.38
FontdelVern	402.82 Aigua amunt #07	Q10	53.95	441.57	445.18	443.98	445.41	0.009557	0.29	2.15	0.37	2.14	25.20	10.88	0.44
FontdelVern	402.82 Aigua amunt #07	Q50	104.39	441.57	446.40	444.91	446.77	0.009055	0.81	2.74	0.81	2.61	39.95	13.38	0.45
FontdelVern	402.82 Aigua amunt #07	Q100	131.59	441.57	446.93	445.29	447.37	0.008876	0.97	2.97	0.97	2.77	47.49	14.68	0.46
FontdelVern	402.82 Aigua amunt #07	Q500	210.19	441.57	448.20	446.29	448.76	0.008458	1.24	3.45	1.24	2.99	70.32	23.79	0.47
FontdelVern	393.39 Aigua amunt #06	Qmco	19.90	441.63	443.69		443.94	0.018126	0.35	2.21		2.20	9.04	6.77	0.60
FontdelVern	393.39 Aigua amunt #06	Q10	53.95	441.63	444.66		445.25	0.021810	1.05	3.44	0.99	3.25	16.60	8.81	0.72
FontdelVern	393.39 Aigua amunt #06	Q50	104.39	441.63	445.52	445.32	446.57	0.026611	1.64	4.68	1.68	4.17	25.01	10.80	0.83
FontdelVern	393.39 Aigua amunt #06	Q100	131.59	441.63	445.91	445.79	447.15	0.027577	1.86	5.14	1.96	4.47	29.43	11.83	0.86
FontdelVern	393.39 Aigua amunt #06	Q500	210.19	441.63	446.94	446.94	448.53	0.026661	2.24	5.97	2.50	4.87	43.20	15.12	0.89
FontdelVern	383.48 Aigua amunt #05	Qmco	19.90	441.57	443.43		443.73	0.022002	0.44	2.44	0.75	2.38	8.35	7.24	0.68
FontdelVern	383.48 Aigua amunt #05	Q10	53.95	441.57	444.29	444.13	444.99	0.027853	1.22	3.82	1.58	3.47	15.53	9.56	0.83
FontdelVern	383.48 Aigua amunt #05	Q50	104.39	441.57	445.33	445.13	446.29	0.023854	1.74	4.59	2.12	3.87	26.97	12.26	0.82
FontdelVern	383.48 Aigua amunt #05	Q100	131.59	441.57	445.81	445.57	446.85	0.022194	1.91	4.85	2.30	3.98	33.08	13.45	0.80
FontdelVern	383.48 Aigua amunt #05	Q500	210.19	441.57	446.96	446.57	448.17	0.019200	2.19	5.41	2.66	4.17	50.35	16.70	0.78
FontdelVern	373.49 Aigua amunt #04	Qmco	19.90	441.50	443.25		443.50	0.022497		2.22		2.22	8.97	7.19	0.63
FontdelVern	373.49 Aigua amunt #04	Q10	53.95	441.50	443.97	443.82	444.66	0.039156	0.74	3.69	0.45	3.67	14.72	8.69	0.87
FontdelVern	373.49 Aigua amunt #04	Q50	104.39	441.50	444.78	444.78	445.96	0.041318	1.43	4.85	1.46	4.64	22.49	10.43	0.95
FontdelVern	373.49 Aigua amunt #04	Q100	131.59	441.50	445.22	445.22	446.54	0.038090	1.67	5.16	1.79	4.82	27.27	11.43	0.94
FontdelVern	373.49 Aigua amunt #04	Q500	210.19	441.50	446.28	446.28	447.89	0.032648	2.06	5.83	2.39	5.12	41.02	14.65	0.91
FontdelVern	363.54 Aigua amunt #03	Qmco	19.90	441.45	443.26		443.34	0.006252		1.26		1.26	15.78	12.32	0.36
FontdelVern	363.54 Aigua amunt #03	Q10	53.95	441.45	444.17		444.36	0.007745	0.46	1.94	0.54	1.90	28.45	15.28	0.42
FontdelVern	363.54 Aigua amunt #03	Q50	104.39	441.45	445.10	443.94	445.42	0.008161	0.84	2.53	0.93	2.37	43.96	18.22	0.46
FontdelVern	363.54 Aigua amunt #03	Q100	131.59	441.45	445.50	444.27	445.88	0.008329	0.98	2.78	1.08	2.56	51.49	19.52	0.48
FontdelVern	363.54 Aigua amunt #03	Q500	210.19	441.45	446.41	445.08	446.95	0.008962	1.29	3.37	1.41	2.97	70.72	22.79	0.52
FontdelVern	353.65 Aigua amunt #02	Qmco	19.90	441.61	443.22		443.28	0.005054		1.09		1.09	18.23	15.13	0.32
FontdelVern	353.65 Aigua amunt #02	Q10	53.95	441.61	444.15		444.28	0.005486	0.46	1.62	0.41	1.58	34.07	18.77	0.36
FontdelVern	353.65 Aigua amunt #02	Q50	104.39	441.61	445.11		445.32	0.005431	0.77	2.08	0.73	1.94	53.78	22.43	0.38
FontdelVern	353.65 Aigua amunt #02	Q100	131.59	441.61	445.52		445.77	0.005432	0.89	2.26	0.85	2.07	63.44	24.12	0.39
FontdelVern	353.65 Aigua amunt #02	Q500	210.19	441.61	446.48		446.82	0.005583	1.17	2.70	1.11	2.38	88.40	27.98	0.41
FontdelVern	343.69 Aigua amunt #01	Qmco	19.90	441.47	443.10		443.21	0.007828	0.53	1.49	0.32	1.45	13.73	12.57	0.42
FontdelVern	343.69 Aigua amunt #01	Q10	53.95	441.47	443.96		444.20	0.009020	1.07	2.26	0.69	2.05	26.26	16.83	0.50
FontdelVern	343.69 Aigua amunt #01	Q50	104.39	441.47	444.88		445.24	0.008536	1.40	2.81	1.04	2.37	44.06	21.64	0.51
FontdelVern	343.69 Aigua amunt #01	Q100	131.59	441.47	445.30		445.69	0.008234	1.48	3.00	1.17	2.46	53.45	23.84	0.52
FontdelVern	343.69 Aigua amunt #01	Q500	210.19	441.47	446.28		446.75	0.007424	1.67	3.37	1.56	2.64	79.47	29.01	0.51
FontdelVern	333.62 0+269.54	Qmco	19.90	441.30	443.02		443.15	0.004849	0.69	1.71	0.62	1.38	14.37	13.23	0.45
FontdelVern	333.62 0+269.54	Q10	53.95	441.30	443.78		444.11	0.007510	1.19	2.81	1.08	2.13	25.27	15.60	0.60
FontdelVern	333.62 0+269.54	Q50	104.39	441.30	444.56		445.13	0.009196	1.63	3.80	1.38	2.70	38.72	19.12	0.70
FontdelVern	333.62 0+269.54	Q100	131.59	441.30	444.90	444.38	445.58	0.009615	1.79	4.17	1.51	2.89	45.56	20.62	0.73
FontdelVern	333.62 0+269.54	Q500	210.19	441.30	445.61	445.26	446.61	0.011407	2.20	5.17	1.90	3.43	61.32	23.40	0.82
FontdelVern	324.08 0+260.00	Qmco	19.90	441.34	442.82		443.06	0.013266	0.70	2.26	0.59	2.02	9.85	13.20	0.70
FontdelVern	324.08 0+260.00	Q10	53.95	441.34	443.42	443.36	443.99	0.017670	1.13	3.53	1.47	2.91	18.51	15.22	0.87
FontdelVern	324.08 0+260.00	Q50	104.39	441.34	444.04	444.04	444.97	0.020175	1.52	4.65	2.11	3.67	28.41	17.14	0.98
FontdelVern	324.08 0+260.00	Q100	131.59	441.34	444.40	444.40	445.42	0.018546	1.61	4.92	2.16	3.76	35.00	19.13	0.97
FontdelVern	324.08 0+260.00	Q500	210.19	441.34	445.25	445.25	446.46	0.016206	1.82	5.53	2.40	3.97	52.99	23.50	0.95
FontdelVern	314.08 0+250.00	Qmco	19.90	441.52	442.71		442.93	0.012233	0.63	2.13	0.52	1.90	10.47	14.43	0.67
FontdelVern	314.08 0+250.00	Q10	53.95	441.52	443.33	443.21	443.80	0.014881	0.98	3.23	1.19	2.60	20.78	17.64	0.81
FontdelVern	314.08 0+250.00	Q50	104.39	441.52	443.87	443.86	444.70	0.019032	1.34	4.42	1.81	3.40	30.68	19.29	0.96
FontdelVern	314.08 0+250.00	Q100	131.59	441.52	443.90	444.14	445.18	0.028842	1.66	5.48	2.25	4.22	31.21	19.39	1.18
FontdelVern	314.08 0+250.00	Q500	210.19	441.52	444.56	444.92	446.22	0.027336	1.92	6.37	2.61	4.65	45.19	22.60	1.20
FontdelVern	304.08 0+240.00	Qmco	19.90	441.42	442.39	442.39	442.74	0.026257	0.31	2.63	0.51	2.54	7.83	12.56	0.97
FontdelVern	304.08 0+240.00	Q10	53.95	441.42	443.06	443.06	443.63	0.019567	0.97	3.47	1.18	2.95	18.26	17.52	0.93
FontdelVern	304.08 0+240.00	Q50	104.39	441.42	443.71	443.71	444.52	0.018106	1.39	4.28	1.71	3.45	30.25	19.67	0.95
FontdelVern	304.08 0+240.00	Q100	131.59	441.42	443.99	443.99	444.92	0.017700	1.55	4.62	1.88	3.65	36.06	20.72	0.96
FontdelVern	304.08 0+240.00	Q500	210.19	441.42	444.54	444.68	445.93	0.020629	2.01	5.74	2.37	4.38	48.03	22.92	1.08

HEC-RAS Plan: Futur River: RAvenco Reach: FontdelVern (Continued)

Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Left	Vel Chnl	Vel Right	Vel Total	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m/s)	(m/s)	(m/s)	(m2)	(m)	
FontdelVern	294.08 0+230.00	Qmco	19.90	440.97	441.99	442.07	442.46	0.029392	1.50	3.15	0.51	2.79	7.12	11.04	1.11
FontdelVern	294.08 0+230.00	Q10	53.95	440.97	442.58	442.77	443.38	0.027457	2.22	4.36	1.34	3.33	16.18	17.96	1.17
FontdelVern	294.08 0+230.00	Q50	104.39	440.97	443.13	443.40	444.28	0.027474	2.75	5.43	2.08	3.93	26.55	19.65	1.24
FontdelVern	294.08 0+230.00	Q100	131.59	440.97	443.38	443.67	444.68	0.027334	2.95	5.86	2.36	4.18	31.47	20.31	1.26
FontdelVern	294.08 0+230.00	Q500	210.19	440.97	443.99	444.29	445.68	0.026813	3.38	6.84	2.86	4.71	44.60	22.67	1.30
FontdelVern	284.08 0+220.00	Qmco	19.90	440.65	441.83	441.69	442.07	0.012893	0.98	2.27	0.48	2.06	9.65	13.07	0.75
FontdelVern	284.08 0+220.00	Q10	53.95	440.65	442.13	442.39	443.06	0.034031	2.04	4.45	1.16	3.88	13.90	14.99	1.28
FontdelVern	284.08 0+220.00	Q50	104.39	440.65	442.70	443.05	443.98	0.030005	2.57	5.40	1.79	4.32	24.16	19.96	1.29
FontdelVern	284.08 0+220.00	Q100	131.59	440.65	442.94	443.32	444.38	0.029614	2.78	5.82	2.07	4.55	28.94	20.66	1.30
FontdelVern	284.08 0+220.00	Q500	210.19	440.65	443.50	444.05	445.39	0.029200	3.24	6.81	2.69	5.12	41.04	22.14	1.35
FontdelVern	274.08 0+210.00	Qmco	19.90	440.37	441.52	441.52	441.90	0.021160	0.90	2.78	0.53	2.55	7.80	12.08	0.95
FontdelVern	274.08 0+210.00	Q10	53.95	440.37	442.25	442.25	442.80	0.015235	1.56	3.54	1.13	2.83	19.07	19.32	0.89
FontdelVern	274.08 0+210.00	Q50	104.39	440.37	442.84	442.89	443.65	0.015948	2.14	4.47	1.63	3.31	31.51	22.02	0.96
FontdelVern	274.08 0+210.00	Q100	131.59	440.37	443.01	443.15	444.04	0.018727	2.47	5.09	1.92	3.73	35.27	22.46	1.06
FontdelVern	274.08 0+210.00	Q500	210.19	440.37	443.41	443.80	445.06	0.025348	3.24	6.57	2.64	4.72	44.53	23.50	1.26
FontdelVern	264.08 0+200.00	Qmco	19.90	440.08	441.25	441.30	441.67	0.024048	0.36	2.89	0.87	2.77	7.17	12.17	1.00
FontdelVern	264.08 0+200.00	Q10	53.95	440.08	441.81	441.99	442.58	0.024750	2.29	4.10	1.48	3.54	15.23	16.19	1.10
FontdelVern	264.08 0+200.00	Q50	104.39	440.08	442.80	442.63	443.36	0.010014	2.58	3.71	1.67	2.98	35.07	22.59	0.76
FontdelVern	264.08 0+200.00	Q100	131.59	440.08	443.19	442.87	443.75	0.008413	2.65	3.76	1.80	2.98	44.20	23.89	0.72
FontdelVern	264.08 0+200.00	Q500	210.19	440.08	444.08	443.48	444.70	0.006873	2.77	4.09	1.99	3.08	68.14	31.73	0.68
FontdelVern	254.08 0+190.00	Qmco	19.90	439.80	440.96	441.03	441.42	0.025552	0.67	3.06	1.15	2.83	7.02	11.17	1.03
FontdelVern	254.08 0+190.00	Q10	53.95	439.80	441.72	441.75	442.34	0.017281	2.14	3.79	1.68	3.17	17.04	15.09	0.94
FontdelVern	254.08 0+190.00	Q50	104.39	439.80	442.60		443.24	0.010826	2.73	4.00	1.94	3.19	32.69	19.83	0.80
FontdelVern	254.08 0+190.00	Q100	131.59	439.80	443.04		443.66	0.008638	2.78	3.97	2.06	3.15	41.78	21.36	0.73
FontdelVern	254.08 0+190.00	Q500	210.19	439.80	444.05		444.62	0.006007	2.66	4.02	2.02	2.96	70.98	33.66	0.64
FontdelVern	244.08 0+180.00	Qmco	19.90	439.52	440.63	440.73	441.14	0.029378	0.92	3.22	1.06	3.03	6.57	10.31	1.11
FontdelVern	244.08 0+180.00	Q10	53.95	439.52	441.68	441.46	442.13	0.010072	1.94	3.22	1.30	2.67	20.17	15.60	0.74
FontdelVern	244.08 0+180.00	Q50	104.39	439.52	442.61		443.11	0.007258	2.44	3.55	1.65	2.82	37.00	20.61	0.67
FontdelVern	244.08 0+180.00	Q100	131.59	439.52	443.05		443.55	0.006190	2.47	3.61	1.76	2.82	46.70	23.93	0.64
FontdelVern	244.08 0+180.00	Q500	210.19	439.52	444.04		444.54	0.004783	2.47	3.79	1.85	2.77	75.80	33.59	0.58
FontdelVern	234.08 0+170.00	Qmco	19.90	439.23	440.49	440.49	440.93	0.018230	1.48	3.07	1.30	2.64	7.54	9.33	0.92
FontdelVern	234.08 0+170.00	Q10	53.95	439.23	441.44	441.36	442.01	0.012197	2.08	3.76	1.65	2.89	18.69	14.35	0.83
FontdelVern	234.08 0+170.00	Q50	104.39	439.23	442.49		443.04	0.007531	2.44	3.88	1.93	2.86	36.53	19.31	0.70
FontdelVern	234.08 0+170.00	Q100	131.59	439.23	442.94		443.48	0.006508	2.54	3.94	2.04	2.88	45.66	21.68	0.67
FontdelVern	234.08 0+170.00	Q500	210.19	439.23	443.92		444.49	0.005429	2.53	4.23	2.20	2.92	71.89	30.31	0.63
FontdelVern	224.08 0+160.00	Qmco	19.90	438.95	440.08	440.20	440.66	0.037116	1.64	3.43	1.16	3.22	6.17	8.19	1.13
FontdelVern	224.08 0+160.00	Q10	53.95	438.95	441.52		441.85	0.007285	1.97	2.81	1.22	2.29	23.52	15.50	0.58
FontdelVern	224.08 0+160.00	Q50	104.39	438.95	442.53		442.93	0.005795	2.36	3.18	1.64	2.53	41.24	18.95	0.55
FontdelVern	224.08 0+160.00	Q100	131.59	438.95	442.96		443.39	0.005534	2.45	3.37	1.78	2.64	49.89	21.67	0.55
FontdelVern	224.08 0+160.00	Q500	210.19	438.95	443.91		444.42	0.005310	2.64	3.82	2.02	2.86	73.39	27.50	0.56
FontdelVern	214.08 0+150.00	Qmco	19.90	438.67	440.11	439.98	440.48	0.015588	1.19	2.83	1.17	2.49	8.00	8.37	0.80
FontdelVern	214.08 0+150.00	Q10	53.95	438.67	441.37		441.77	0.007734	1.71	3.14	1.39	2.42	22.26	14.37	0.63
FontdelVern	214.08 0+150.00	Q50	104.39	438.67	442.39		442.86	0.006374	2.22	3.57	1.83	2.69	38.75	17.68	0.60
FontdelVern	214.08 0+150.00	Q100	131.59	438.67	442.81		443.33	0.006242	2.39	3.80	1.98	2.83	46.46	19.48	0.61
FontdelVern	214.08 0+150.00	Q500	210.19	438.67	443.71		444.35	0.006342	2.63	4.39	2.27	3.11	67.50	26.30	0.63
FontdelVern	204.08 0+140.00	Qmco	19.90	438.38	440.08		440.33	0.008254	1.08	2.32	0.90	2.00	9.93	9.20	0.60
FontdelVern	204.08 0+140.00	Q10	53.95	438.38	441.36		441.68	0.005427	1.60	2.81	1.36	2.23	24.21	13.82	0.53
FontdelVern	204.08 0+140.00	Q50	104.39	438.38	442.34		442.80	0.005642	2.29	3.49	1.71	2.67	39.15	16.64	0.57
FontdelVern	204.08 0+140.00	Q100	131.59	438.38	442.72		443.27	0.005919	2.52	3.82	1.86	2.86	45.96	18.40	0.60
FontdelVern	204.08 0+140.00	Q500	210.19	438.38	443.53		444.27	0.006919	2.84	4.64	2.20	3.29	63.91	25.63	0.66
FontdelVern	194.08 0+130.00	Qmco	19.90	438.11	439.64	439.64	440.19	0.018290	1.59	3.38	1.42	3.08	6.46	6.30	0.93
FontdelVern	194.08 0+130.00	Q10	53.95	438.11	440.73	440.73	441.55	0.014003	2.21	4.38	1.99	3.58	15.08	10.24	0.90
FontdelVern	194.08 0+130.00	Q50	104.39	438.11	441.73	441.73	442.68	0.011255	2.71	4.95	2.60	3.81	27.43	13.82	0.85
FontdelVern	194.08 0+130.00	Q100	131.59	438.11	442.09	442.09	443.14	0.011296	3.07	5.30	2.86	4.05	32.49	14.83	0.87

HEC-RAS Plan: Futur River: RAvenco Reach: FontdelVern (Continued)

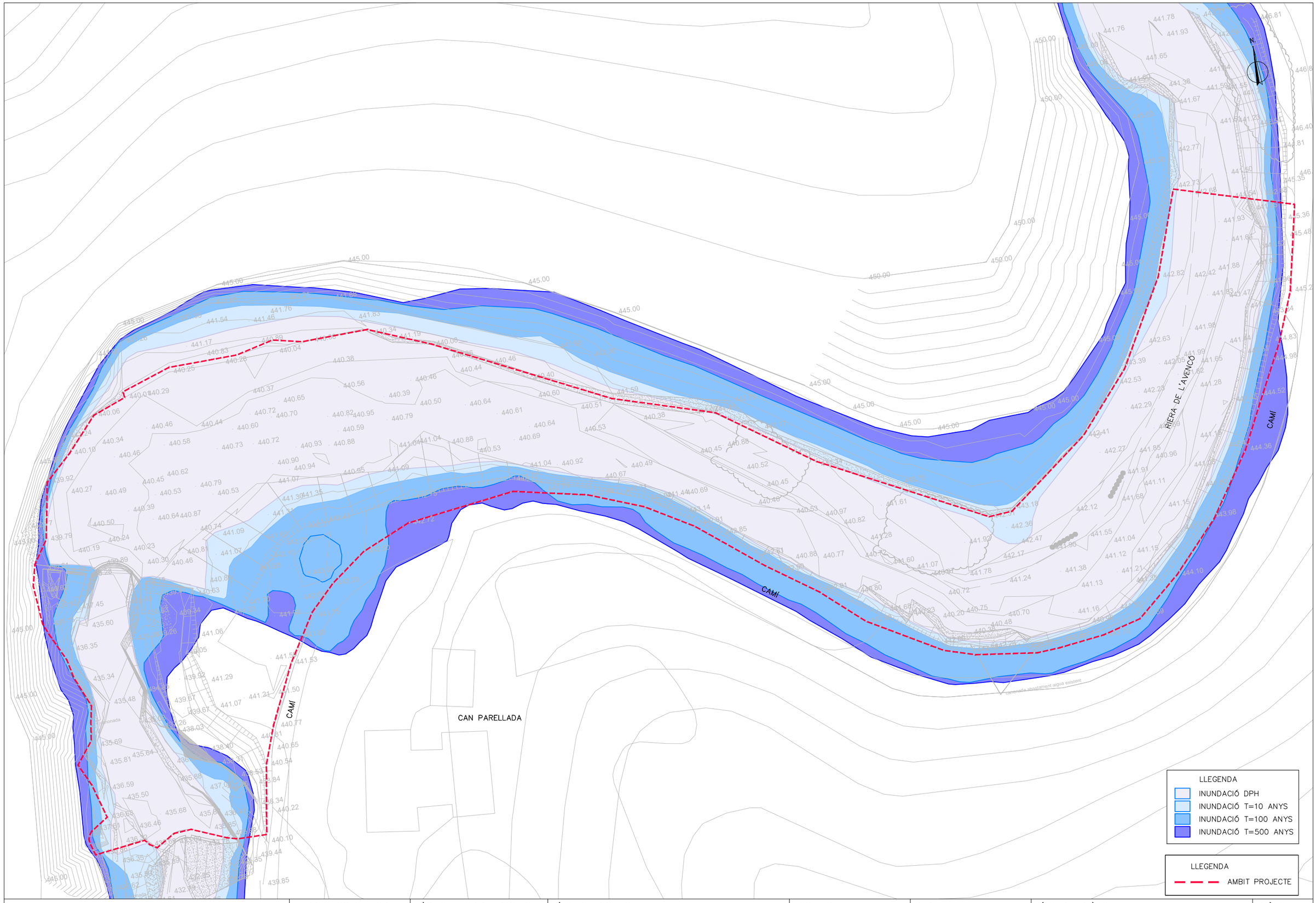
Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Left	Vel Chnl	Vel Right	Vel Total	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m/s)	(m/s)	(m/s)	(m2)	(m)	
FontdelVern	194.08 0+130.00	Q500	210.19	438.11	443.22	443.09	444.18	0.008084	3.18	5.33	2.94	3.87	54.28	25.94	0.77
FontdelVern	184.08 0+120.00	Qmco	19.90	437.82	439.14	439.32	439.93	0.028934	2.47	4.24	2.01	3.65	5.45	5.54	1.20
FontdelVern	184.08 0+120.00	Q10	53.95	437.82	440.25	440.46	441.36	0.019474	2.99	5.28	2.57	4.16	12.96	8.26	1.09
FontdelVern	184.08 0+120.00	Q50	104.39	437.82	441.35	441.53	442.53	0.014125	3.10	5.79	2.95	4.18	24.99	13.53	0.99
FontdelVern	184.08 0+120.00	Q100	131.59	437.82	441.72	441.90	442.99	0.013707	3.44	6.11	3.03	4.33	30.37	15.01	0.99
FontdelVern	184.08 0+120.00	Q500	210.19	437.82	442.93	442.93	444.07	0.009633	3.64	6.14	2.55	3.95	53.18	26.74	0.87
FontdelVern	174.08 0+110.00	Qmco	19.90	437.53	438.93	439.05	439.60	0.030633		3.65	1.56	3.55	5.61	5.85	1.13
FontdelVern	174.08 0+110.00	Q10	53.95	437.53	439.73	440.10	441.09	0.031391	1.76	5.34	2.74	4.90	11.01	7.78	1.25
FontdelVern	174.08 0+110.00	Q50	104.39	437.53	440.77	441.25	442.32	0.021148	2.55	5.90	3.23	5.05	20.68	11.14	1.10
FontdelVern	174.08 0+110.00	Q100	131.59	437.53	441.19	441.64	442.80	0.019081	2.39	6.13	3.50	5.03	26.17	14.32	1.07
FontdelVern	174.08 0+110.00	Q500	210.19	437.53	441.93	442.51	443.86	0.019186	3.42	7.03	3.77	5.41	38.86	19.83	1.11
FontdelVern	164.08 0+100.00	Qmco	19.90	437.26	438.63	438.74	439.32	0.025358	1.62	3.77	1.64	3.48	5.72	5.77	1.08
FontdelVern	164.08 0+100.00	Q10	53.95	437.26	439.61	439.84	440.77	0.021179	2.42	5.10	2.47	4.33	12.45	7.95	1.09
FontdelVern	164.08 0+100.00	Q50	104.39	437.26	440.55	441.02	442.11	0.019434	3.08	6.18	2.82	4.83	21.60	13.61	1.11
FontdelVern	164.08 0+100.00	Q100	131.59	437.26	440.90	441.38	442.59	0.019151	3.37	6.57	2.98	4.96	26.50	14.89	1.12
FontdelVern	164.08 0+100.00	Q500	210.19	437.26	441.66	442.22	443.66	0.019156	3.88	7.49	3.42	5.29	39.74	20.51	1.16
FontdelVern	154.08 0+090.00	Qmco	19.90	436.97	437.97	438.25	438.92	0.061529	0.87	4.30	0.37	4.27	4.66	6.30	1.56
FontdelVern	154.08 0+090.00	Q10	53.95	436.97	438.68	439.21	440.41	0.049056	1.91	5.91	2.19	5.53	9.75	8.13	1.55
FontdelVern	154.08 0+090.00	Q50	104.39	436.97	439.48	440.29	441.77	0.038798	2.41	6.99	3.11	6.09	17.13	10.76	1.48
FontdelVern	154.08 0+090.00	Q100	131.59	436.97	439.85	440.67	442.27	0.034244	2.56	7.28	3.35	6.11	21.54	12.46	1.43
FontdelVern	154.08 0+090.00	Q500	210.19	436.97	440.67	441.57	443.36	0.028947	3.10	8.00	3.83	6.23	33.76	17.59	1.37
FontdelVern	144.08 0+080.00	Qmco	19.90	436.69	437.57	437.79	438.33	0.045348	1.66	4.06	2.50	3.61	5.52	8.31	1.41
FontdelVern	144.08 0+080.00	Q10	53.95	436.69	438.05	438.63	439.84	0.062413	2.78	6.43	3.93	5.38	10.03	10.42	1.78
FontdelVern	144.08 0+080.00	Q50	104.39	436.69	438.59	439.43	441.25	0.062681	3.72	8.08	4.76	6.43	16.23	12.67	1.88
FontdelVern	144.08 0+080.00	Q100	131.59	436.69	438.85	439.75	441.77	0.059651	3.94	8.58	5.18	6.72	19.58	13.61	1.88
FontdelVern	144.08 0+080.00	Q500	210.19	436.69	441.72	440.60	442.20	0.003807	1.86	3.83	2.54	2.73	77.12	28.90	0.55
FontdelVern	134.09 0+070.00	Qmco	19.90	436.41	437.56	437.48	437.92	0.015392	1.78	2.84	1.09	2.45	8.13	9.60	0.86
FontdelVern	134.09 0+070.00	Q10	53.95	436.41	438.70	438.29	439.12	0.008006	1.79	3.28	1.36	2.49	21.67	14.40	0.70
FontdelVern	134.09 0+070.00	Q50	104.39	436.41	439.80	439.17	440.30	0.006157	1.92	3.74	1.65	2.62	39.80	18.44	0.65
FontdelVern	134.09 0+070.00	Q100	131.59	436.41	440.31	439.50	440.83	0.005551	1.96	3.90	1.68	2.64	49.83	20.84	0.63
FontdelVern	134.09 0+070.00	Q500	210.19	436.41	441.70		442.16	0.003668	1.88	3.89	1.77	2.46	85.33	32.01	0.54
FontdelVern	124.08 0+060.00	Qmco	19.90	436.13	437.62		437.78	0.005050	1.20	1.95	1.23	1.66	11.97	10.83	0.51
FontdelVern	124.08 0+060.00	Q10	53.95	436.13	438.77		439.02	0.004099	1.41	2.59	1.47	1.98	27.19	15.46	0.51
FontdelVern	124.08 0+060.00	Q50	104.39	436.13	439.86		440.20	0.003833	1.59	3.16	1.70	2.24	46.64	19.97	0.52
FontdelVern	124.08 0+060.00	Q100	131.59	436.13	440.37		440.74	0.003615	1.65	3.34	1.71	2.28	57.66	25.04	0.52
FontdelVern	124.08 0+060.00	Q500	210.19	436.13	441.76		442.09	0.002500	1.59	3.36	1.63	2.10	100.27	36.38	0.45
FontdelVern	114.09 0+050.00	Qmco	19.90	435.84	437.61	436.88	437.72	0.003151	0.48	1.53	0.70	1.33	14.91	12.03	0.38
FontdelVern	114.09 0+050.00	Q10	53.95	435.84	438.77	437.71	438.97	0.003118	0.80	2.16	1.03	1.70	31.77	16.87	0.41
FontdelVern	114.09 0+050.00	Q50	104.39	435.84	439.86	438.55	440.15	0.003157	1.02	2.71	1.33	1.98	52.67	21.44	0.44
FontdelVern	114.09 0+050.00	Q100	131.59	435.84	440.38	438.90	440.69	0.003030	1.13	2.88	1.36	2.04	64.64	26.84	0.44
FontdelVern	114.09 0+050.00	Q500	210.19	435.84	441.76	439.75	442.05	0.002209	1.23	2.95	1.51	1.99	105.65	34.44	0.39
FontdelVern	104.09 0+040.00	Qmco	19.90	435.89	437.55	437.01	437.68	0.005939	0.46	1.58	0.51	1.52	13.10	11.90	0.44
FontdelVern	104.09 0+040.00	Q10	53.95	435.89	438.74	437.76	438.93	0.004205	0.80	2.04	0.93	1.77	30.42	17.26	0.41
FontdelVern	104.09 0+040.00	Q50	104.39	435.89	439.85	438.56	440.11	0.003714	1.02	2.45	1.25	1.99	52.45	22.11	0.41
FontdelVern	104.09 0+040.00	Q100	131.59	435.89	440.37	438.89	440.65	0.003423	1.10	2.57	1.34	2.04	64.52	24.24	0.40
FontdelVern	104.09 0+040.00	Q500	210.19	435.89	441.75	439.70	442.02	0.002465	1.16	2.64	1.62	2.01	104.39	36.12	0.36
FontdelVern	100.74 Aux resclosa a e	Qmco	19.90	435.89	437.46		437.65	0.005341	0.54	1.97	0.75	1.79	11.14	9.33	0.52
FontdelVern	100.74 Aux resclosa a e	Q10	53.95	435.89	438.49		438.89	0.005797	0.85	2.94	1.18	2.48	21.80	11.50	0.60
FontdelVern	100.74 Aux resclosa a e	Q50	104.39	435.89	439.27		440.04	0.007956	1.11	4.13	1.66	3.27	31.92	15.04	0.73
FontdelVern	100.74 Aux resclosa a e	Q100	131.59	435.89	439.82	439.21	440.58	0.006728	1.20	4.22	1.75	3.16	41.68	20.15	0.69
FontdelVern	100.74 Aux resclosa a e	Q500	210.19	435.89	441.35		441.97	0.003992	1.21	4.07	1.81	2.66	79.09	30.08	0.56
FontdelVern	94.09 0+030.00	Qmco	19.90	435.80	437.48	436.84	437.60	0.004997	0.27	1.55	0.44	1.51	13.17	10.20	0.41
FontdelVern	94.09 0+030.00	Q10	53.95	435.80	438.55	437.62	438.81	0.005330	0.57	2.32	0.84	2.15	25.11	12.06	0.47
FontdelVern	94.09 0+030.00	Q50	104.39	435.80	439.41	438.46	439.91	0.007010	0.71	3.24	1.25	2.84	36.80	16.28	0.57

HEC-RAS Plan: Futur River: RAvenco Reach: FontdelVern (Continued)

Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Left	Vel Chnl	Vel Right	Vel Total	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m/s)	(m/s)	(m/s)	(m2)	(m)	
FontdelVern	94.09 0+030.00	Q100	131.59	435.80	439.93	438.84	440.47	0.006441	0.86	3.42	1.34	2.84	46.40	20.07	0.56
FontdelVern	94.09 0+030.00	Q500	210.19	435.80	441.41	439.96	441.91	0.004331	1.33	3.48	1.39	2.62	80.13	26.68	0.48
FontdelVern	84.09 0+020.00	Qmco	19.90	435.80	437.25		437.44	0.191476		1.94		1.94	10.27	8.82	0.57
FontdelVern	84.09 0+020.00	Q10	53.95	435.80	438.26	437.67	438.63	0.273765	0.12	2.68	3.67	2.70	20.01	10.51	0.59
FontdelVern	84.09 0+020.00	Q50	104.39	435.80	438.61	438.50	439.62	0.574666	0.26	4.31	6.33	4.36	23.92	11.35	0.88
FontdelVern	84.09 0+020.00	Q100	131.59	435.80	438.85	438.85	440.17	0.637535	0.33	4.84	7.48	4.93	26.71	11.94	0.94
FontdelVern	84.09 0+020.00	Q500	210.19	435.80	439.83	439.83	441.63	0.445277	0.46	4.97	9.06	5.23	40.17	15.97	0.83
FontdelVern	74.08 0+010.00	Qmco	19.90	435.79	436.89		437.11	0.013243	0.16	2.08	0.66	2.03	9.78	11.24	0.68
FontdelVern	74.08 0+010.00	Q10	53.95	435.79	437.37	437.37	438.04	0.023548	0.72	3.65	1.32	3.46	15.61	12.88	0.98
FontdelVern	74.08 0+010.00	Q50	104.39	435.79	438.15	438.15	439.05	0.018476	1.21	4.33	1.60	3.78	27.61	16.66	0.93
FontdelVern	74.08 0+010.00	Q100	131.59	435.79	438.36	438.47	439.50	0.021188	1.43	4.92	1.90	4.24	31.06	17.11	1.01
FontdelVern	74.08 0+010.00	Q500	210.19	435.79	438.73	439.32	440.77	0.032003	2.02	6.65	2.71	5.60	37.52	17.89	1.27
FontdelVern	64.08 0+000.00	Qmco	19.90	435.73	436.86		436.99	0.006404	0.42	1.68	0.97	1.49	13.33	17.39	0.53
FontdelVern	64.08 0+000.00	Q10	53.95	435.73	437.52	437.15	437.77	0.007173	0.60	2.45	1.57	2.03	26.51	22.62	0.60
FontdelVern	64.08 0+000.00	Q50	104.39	435.73	438.27	437.73	438.63	0.006349	0.92	2.95	1.98	2.34	44.57	24.80	0.60
FontdelVern	64.08 0+000.00	Q100	131.59	435.73	438.61	437.98	439.02	0.006135	1.03	3.16	2.13	2.48	53.16	25.73	0.61
FontdelVern	64.08 0+000.00	Q500	210.19	435.73	439.48	438.55	439.98	0.005548	1.32	3.60	2.40	2.73	76.94	28.96	0.60
FontdelVern	61.48 Aigua avall #07	Qmco	19.90	435.68	436.82	436.54	436.97	0.005126	0.40	1.81	0.48	1.51	13.17	18.50	0.57
FontdelVern	61.48 Aigua avall #07	Q10	53.95	435.68	437.37	437.17	437.75	0.007397	0.64	2.91	1.06	2.25	23.99	20.30	0.74
FontdelVern	61.48 Aigua avall #07	Q50	104.39	435.68	437.77	437.77	438.57	0.012120	0.85	4.32	1.69	3.22	32.42	22.71	0.98
FontdelVern	61.48 Aigua avall #07	Q100	131.59	435.68	438.07	438.07	438.95	0.011378	0.94	4.59	1.86	3.33	39.48	24.40	0.97
FontdelVern	61.48 Aigua avall #07	Q500	210.19	435.68	438.73	438.73	439.89	0.011131	1.33	5.39	2.23	3.74	56.13	25.85	1.00
FontdelVern	60.48	Inl Struct													
FontdelVern	56.36 Auxilar resclosa	Qmco	19.90	432.94	435.04		435.19	0.003999	0.50	1.72	0.17	1.55	12.86	9.84	0.42
FontdelVern	56.36 Auxilar resclosa	Q10	53.95	432.94	436.00		436.36	0.005656	0.92	2.77	0.45	2.21	24.42	15.98	0.54
FontdelVern	56.36 Auxilar resclosa	Q50	104.39	432.94	437.01	436.32	437.50	0.005662	1.25	3.44	1.00	2.41	43.34	20.31	0.58
FontdelVern	56.36 Auxilar resclosa	Q100	131.59	432.94	437.46	436.68	437.99	0.005502	1.35	3.66	1.21	2.50	52.69	21.05	0.58
FontdelVern	56.36 Auxilar resclosa	Q500	210.19	432.94	438.48	437.50	439.16	0.005578	1.59	4.28	1.63	2.80	75.00	22.64	0.60
FontdelVern	54.26 Aigua avall #06	Qmco	19.90	432.86	435.04		435.17	0.006256	0.59	1.63	0.12	1.51	13.16	10.00	0.41
FontdelVern	54.26 Aigua avall #06	Q10	53.95	432.86	436.02		436.31	0.008027	1.10	2.53	0.69	2.10	25.68	16.50	0.50
FontdelVern	54.26 Aigua avall #06	Q50	104.39	432.86	437.04		437.43	0.007508	1.40	3.05	1.40	2.37	44.07	19.22	0.51
FontdelVern	54.26 Aigua avall #06	Q100	131.59	432.86	437.50		437.92	0.007229	1.50	3.23	1.63	2.48	53.01	19.89	0.51
FontdelVern	54.26 Aigua avall #06	Q500	210.19	432.86	438.54		439.07	0.007203	1.73	3.75	2.11	2.82	74.45	21.89	0.53
FontdelVern	43.95 Aigua avall #05	Qmco	19.90	433.19	434.78		435.04	0.022938	0.57	2.28	0.31	2.24	8.87	9.10	0.70
FontdelVern	43.95 Aigua avall #05	Q10	53.95	433.19	435.65		436.16	0.021210	1.19	3.24	1.19	2.95	18.31	12.69	0.74
FontdelVern	43.95 Aigua avall #05	Q50	104.39	433.19	436.65		437.29	0.016502	1.55	3.77	1.75	3.18	32.85	16.29	0.70
FontdelVern	43.95 Aigua avall #05	Q100	131.59	433.19	437.12		437.79	0.014671	1.65	3.92	1.92	3.22	40.86	17.80	0.68
FontdelVern	43.95 Aigua avall #05	Q500	210.19	433.19	438.15		438.95	0.012982	1.91	4.40	2.29	3.45	60.93	21.00	0.67
FontdelVern	33.94 Aigua avall #04	Qmco	19.90	433.15	434.53		434.81	0.022542	0.69	2.38	0.32	2.31	8.60	9.41	0.75
FontdelVern	33.94 Aigua avall #04	Q10	53.95	433.15	435.50		435.96	0.015975	1.15	3.12	1.10	2.77	19.50	13.14	0.70
FontdelVern	33.94 Aigua avall #04	Q50	104.39	433.15	436.55		437.13	0.012084	1.43	3.60	1.51	2.94	35.51	17.05	0.66
FontdelVern	33.94 Aigua avall #04	Q100	131.59	433.15	437.04		437.65	0.010838	1.53	3.76	1.64	2.98	44.17	18.77	0.64
FontdelVern	33.94 Aigua avall #04	Q500	210.19	433.15	438.08		438.82	0.009968	1.70	4.28	1.95	3.19	65.98	23.36	0.64
FontdelVern	24.16 Aigua avall #03	Qmco	19.90	432.64	434.20	434.06	434.55	0.030627	0.91	2.67		2.58	7.72	7.87	0.82
FontdelVern	24.16 Aigua avall #03	Q10	53.95	432.64	435.16	434.96	435.76	0.025512	1.48	3.52	0.82	3.21	16.80	11.01	0.81
FontdelVern	24.16 Aigua avall #03	Q50	104.39	432.64	436.17	435.87	436.96	0.020310	1.80	4.17	1.51	3.53	29.61	14.30	0.78
FontdelVern	24.16 Aigua avall #03	Q100	131.59	432.64	436.65	436.26	437.49	0.018157	1.86	4.36	1.71	3.56	36.91	16.13	0.75
FontdelVern	24.16 Aigua avall #03	Q500	210.19	432.64	437.60		438.67	0.017624	2.13	5.05	2.17	3.88	54.14	20.19	0.77
FontdelVern	14.14 Aigua avall #02	Qmco	19.90	432.13	433.91	433.70	434.24	0.030560		2.53		2.53	7.88	7.12	0.77
FontdelVern	14.14 Aigua avall #02	Q10	53.95	432.13	434.91		435.49	0.026530	0.93	3.41	0.89	3.29	16.38	9.99	0.77
FontdelVern	14.14 Aigua avall #02	Q50	104.39	432.13	435.97	435.60	436.76	0.020997	1.36	4.04	1.59	3.60	28.99	14.02	0.74
FontdelVern	14.14 Aigua avall #02	Q100	131.59	432.13	436.50	436.03	437.30	0.018002	1.47	4.16	1.77	3.55	37.03	16.49	0.70
FontdelVern	14.14 Aigua avall #02	Q500	210.19	432.13	437.53		438.46	0.016026	1.88	4.65	2.18	3.70	56.79	22.45	0.69

HEC-RAS Plan: Futur River: RAvenco Reach: FontdelVern (Continued)

Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Left	Vel Chnl	Vel Right	Vel Total	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m/s)	(m/s)	(m/s)	(m2)	(m)	
FontdelVern	4.14 Aigua avall #01	Qmco	19.90	432.13	433.60	433.43	433.96	0.025029	1.03	2.67	0.59	2.55	7.80	7.59	0.77
FontdelVern	4.14 Aigua avall #01	Q10	53.95	432.13	434.51	434.39	435.22	0.025050	1.77	3.88	1.20	3.43	15.74	9.81	0.85
FontdelVern	4.14 Aigua avall #01	Q50	104.39	432.13	435.42	435.36	436.50	0.025011	2.35	4.90	1.66	4.07	25.64	12.09	0.90
FontdelVern	4.14 Aigua avall #01	Q100	131.59	432.13	435.81	435.77	437.05	0.025008	2.57	5.32	1.82	4.30	30.57	13.21	0.92
FontdelVern	4.14 Aigua avall #01	Q500	210.19	432.13	437.09	437.09	438.27	0.017205	2.67	5.45	2.09	4.06	51.80	22.46	0.80



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

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:

Dopec
Enginyeria i Arquitectura

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

ALBERT CASAJUANA I PALET
ROSER VIVES DE DELÀS

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE DE RESTITUCIÓ DE L'ENTORN FLUVIAL DE LA RESCLOSA DEL PANTÀ DE LA FONT DEL VERN (CAN PARELLADA) I RESTAURACIÓ ECOLÒGICA DEL SEU ENTORN,
TM AIGUAFREDA I TAGAMANENT. COMARCA DEL VALLÈS ORIENTAL

ESCALES:

0 1/500 12.5m
0
Escala original DIN A3

PEP:
LME.00148/01.P

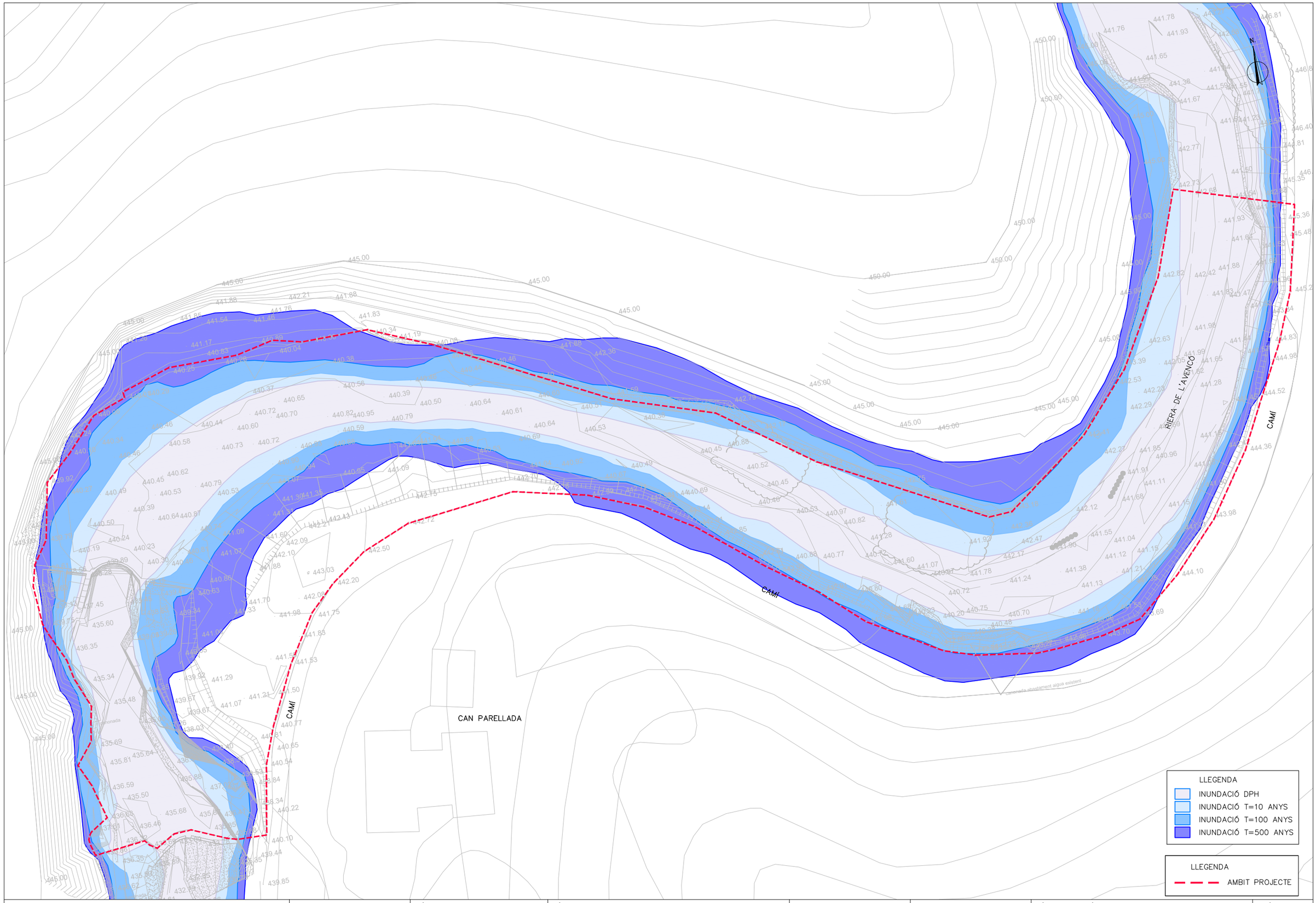
DATA:
JUNY 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:

Estudi inundabilitat
Estat actual

PLÀNOL Nº:
A7.A

FULL:
1 DE 1



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

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:

Dopec
Enginyeria i Arquitectura

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

ALBERT CASAJUANA I PALET
ROSER VIVES DE DELÀS

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE DE RESTITUCIÓ DE L'ENTORN FLUVIAL DE LA RESCLOSA DEL PANTÀ DE LA FONT DEL VERN (CAN PARELLADA) I RESTAURACIÓ ECOLÒGICA DEL SEU ENTORN,
TM AIGUAFREDA I TAGAMANENT. COMARCA DEL VALLÈS ORIENTAL

ESCALES:

0 1/500 12.5m
0
Escala original DIN A3

PEP:
LME.00148/01.P

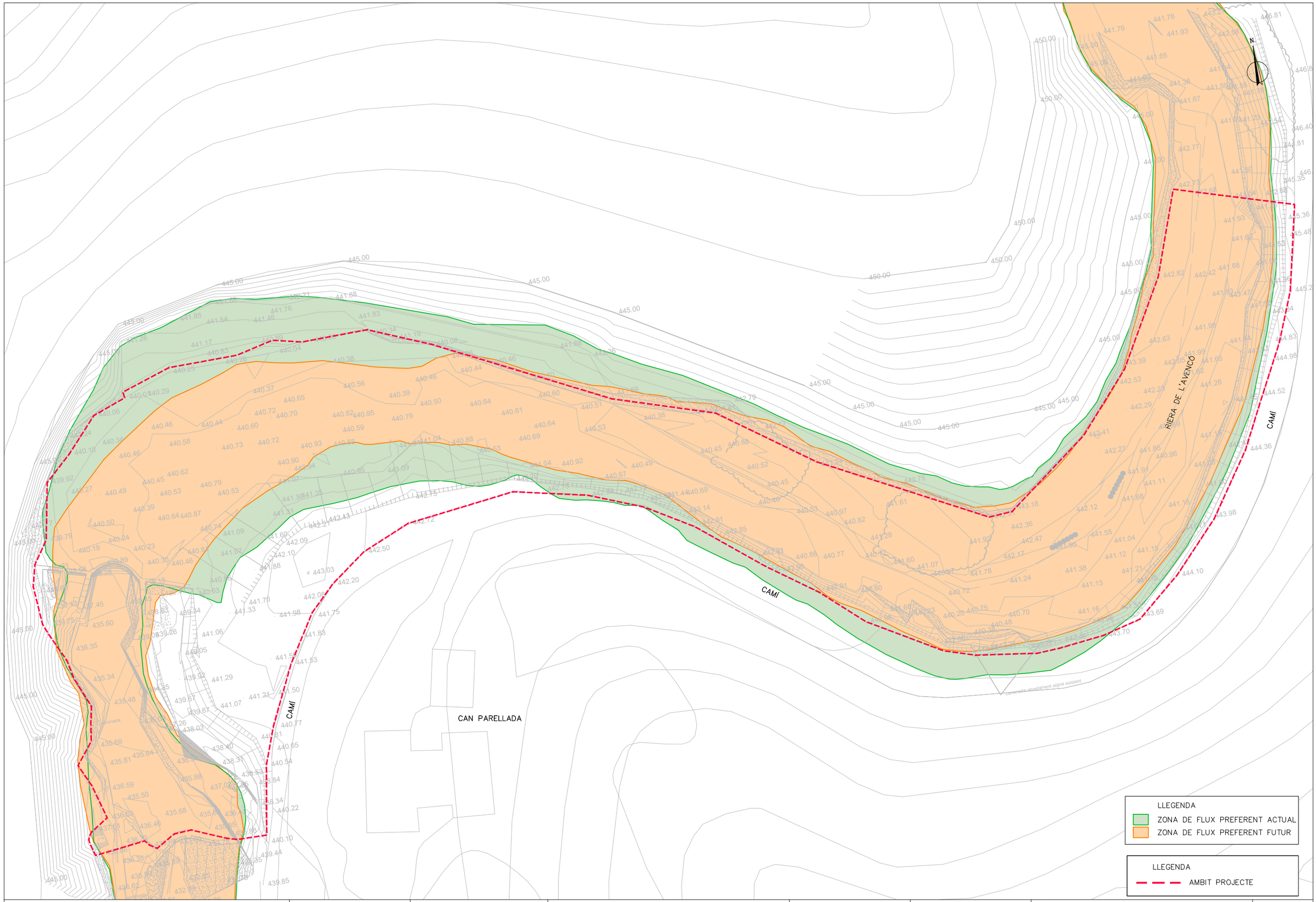
DATA:
JUNY 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:

Estudi inundabilitat
Estat proposat

PLÀNOL Nº:
A7.B

FULL:
1 DE 1



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

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:

Dopec
Enginyeria i Arquitectura

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

ALBERT CASAJUANA I PALET
ROSER VIVES DE DELÀS

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE DE RESTITUCIÓ DE L'ENTORN FLUVIAL DE LA RESCLOSA DEL PANTÀ DE LA FONT DEL VERN (CAN PARELLADA) I RESTAURACIÓ ECOLÒGICA DEL SEU ENTORN,
TM AIGUAFREDA I TAGAMANENT. COMARCA DEL VALLÈS ORIENTAL

ESCALES:

0 1/500 12.5m
0
Escala original DIN A3

PEP:
LME.00148/01.P

DATA:
JUNY 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:

Estudi inundabilitat
Zona de flux preferent

PLÀNOL Nº:
A7.C

FULL:
1 DE 1

A08_DOCUMENT AMBIENTAL.

INTEGRACIÓ AMBIENTAL I MESURES CORRECTORES

ÍNDEX

ÍNDEX 2
1. INTRODUCCIÓ i CONTINGUT DEL DOCUMENT AMBIENTAL 3
2. SITUACIÓ I ENTORN 4
3. ANTECEDENTS 4
4. JUSTIFICACIÓ DE LA NO NECESSITAT D'ESTUDI D'IMPACTE AMBIENTAL 7
5. DESCRIPCIÓ AMBIENTAL DE LA ZONA D'ACTUACIÓ 9
5.1. Descripció general 9
5.2. El Parc Natural del Montseny i Reserva de la Biosfera 11
5.3. El massís del Montseny, ZEC declarada de la zona mediterrània 11
5.4. Geologia 12
5.5. Descripció general de la riera de l'Avencó 12
5.6. Flora 14
5.7. Fauna 15
6. DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ DE PROJECTE PLANTEJADA 17
6.1. Estudi previ d'alternatives 18
6.2. Descripció de la solució adoptada 25
7. IDENTIFICACIÓ DE PARÀMETRES AMBIENTALS A ANALITZAR I DESCRIPCIÓ DELS IMPACTES MÉS CRÍTICS 29
7.0. Introducció 29
7.1. Impactes sobre la qualitat atmosfèrica 29
7.2. Impactes sobre la qualitat acústica 30
7.3. Impactes sobre la hidrologia superficial 30
7.4. Impactes sobre la hidrologia subterrània 30
7.5. Impactes sobre la geologia i geomorfologia 30
7.6. Impactes sobre els sòls 31
7.7. Impactes sobre la vegetació i hàbitats 31
7.8. Impactes sobre la fauna 32
7.9. Impactes sobre el paisatge 32
7.10. Risc d'incendi 32
8. AVALUACIÓ I VALORACIÓ DELS IMPACTES 34
9. PROPOSTA DE MESURES CORRECTORES 35
9.1. Fase d'obra 35
9.2. Fase posterior 38
9.3. Evolució a llarg termini 38
10. PLA DE SEGUIMENT AMBIENTAL 39
10.1. Comprovació de llicències i permisos 39
10.2. Verificació dels impactes previstos 39
10.3. Control d'aplicació de les mesures preventives i correctores dels impactes 39
10.4. Aspectes i paràmetres indicadors del seguiment ambiental 39
11. CONCLUSIONS 42
APÈNDIX 1: RESOLUCIÓ OTAA de 15/03/2022 44
APÈNDIX 2: ES5110001 MASSÍS DEL MONTSENY 40

MEMÒRIA

1. INTRODUCCIÓ i CONTINGUT DEL DOCUMENT AMBIENTAL

El present estudi ambiental es redacta amb l'objectiu de fer una avaluació ambiental del "Projecte de restitució de l'entorn fluvial de la Resclosa del Pantà de la Font del Vern i Restauració ecològica del seu entorn".

Atenent a l'article 7 de la Llei 21/2013 es comprova si el projecte es veu afectat pels supòsits d'aplicació de l'avaluació d'impacte ambiental (AIA). D'acord amb això, els projectes poden seguir tres tramitacions diferents segons la seva casuística:

- Pot ser objecte d'una avaluació d'impacte ambiental ordinària.
- Pot ser objecte d'una avaluació d'impacte ambiental simplificada.
- Pot NO ser objecte d'avaluació d'impacte ambiental.

En el nostre cas i tenint en compte les característiques del projecte, aquest no compleix els supòsits establerts en l'article 7 de la Llei 21/2013 i, per tant, no ha de ser objecte d'avaluació d'impacte ambiental. Aquest fet queda justificat inicialment en el capítol 4 del present Document Ambiental.

Actualment, en data de tancament del Projecte, aquest fet queda corroborat per la resolució emesa en data 15/03/2022 per la OTAA en la tramitació realitzada. Aquesta resolució s'adjunta com Apèndix al present document, que recull a més les condicions addicionals que hi figuren.

Així la Resolució de la OTAA de la Generalitat de Catalunya:

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

RESOLUCIÓ
ACC/..../2022, d'informe d'impacte ambiental del Projecte de restitució de l'entorn fluvial de la resclosa del pantà de la Font del Vern i restauració ecològica del seu entorn, promogut i tramitat per l'Agència Catalana de l'Aigua, als termes municipals d'Aiguafreda i Tagamanent (exp. OTAABA20210192).

Conclou que el Projecte de restitució de l'entorn fluvial de la resclosa del Pantà de la Font del Vern i restauració ecològica del seu entorn, no s'ha de sotmetre a una avaluació d'impacte ambiental ordinària, atès que no té efectes adversos significatius en el medi ambient.

—6 Resolució
En conseqüència, considerant la documentació presentada, les respostes rebudes a les consultes formulades i els criteris de l'annex III de la Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental, relatius a les característiques del Projecte, la seva ubicació i les característiques de l'impacte potencial, i a proposta de l'Oficina Territorial d'Acció i Avaluació Ambiental de Barcelona,

Resolc:

Primer
Emetre l'informe d'impacte ambiental sobre el Projecte de restitució de l'entorn fluvial de la resclosa del pantà de la Font del Vern i restauració ecològica del seu entorn, promogut i tramitat per l'Agència Catalana de l'Aigua, als termes municipals d'Aiguafreda i Tagamanent, pel qual es determina que no s'ha de sotmetre a una avaluació d'impacte ambiental ordinària, atès que l'actuació prevista no té efectes adversos significatius en el medi ambient.

Segon
Incorporar les condicions addicionals següents:

- Cal donar compliment a les consideracions que pugui efectuar l'Oficina Tècnica de Parcs Naturals de la Diputació de Barcelona en el moment de l'obra, així com coordinar-se amb els tècnics del parc natural en l'execució de l'actuació. Així mateix, si durant la consecució de les obres es detecta la presència d'individus de fauna que es vegin afectats, cal notificar-ho al parc natural, al Cos d'Agents Rurals o la Secció de Biodiversitat i Medi Natural a Barcelona per tal que en facin el rescat o prenguin les mesures adients.

- Durant l'execució de les obres, cal atendre a les consideracions de l'informe de la Secció de Biodiversitat i Medi Natural a Barcelona, de 14 de desembre de 2021, sobre les obres de rehabilitació i recuperació del pantà d'Avencó, al terme municipal d'Aiguafreda, emès en resposta a la sol·licitud efectuada per l'Agència Catalana de l'Aigua i tramès a l'Oficina territorial d'Acció i Avaluació Ambiental de Barcelona en resposta a la consulta efectuada en el marc de l'avaluació d'impacte ambiental simplificada d'aquest Projecte.

Tot i això, haurà de disposar d'un document ambiental - i per això es redacta el present Document - on es desenvolupen els següents punts:

1) Descripció ambiental de l'àmbit d'actuació.
2) Descripció dels aspectes ambientals a considerar durant la fase d'obra i explotació, si s'escau.
3) Descripció de la solució de projecte plantejada
4) Identificació dels impactes crítics.
5) Proposta de mesures correctores.
6) Pla de seguiment ambiental del compliment de les mesures correctores

Per tal de disposar de la màxima informació possible i actualitzada sobre la situació del Pantà així com del seu entorn i de les seves condicions ambientals abans de redactar el present estudi es va establir contacte i es van fer les reunions pertinents amb els serveis tècnics de l'Ajuntament d'Aiguafreda i de Tagamanent així com amb el Parc Natural del Montseny.

Es va recollir informació i es va visitar conjuntament l'emplaçament per tal d'identificar in situ les principals problemàtiques o dificultats de cara a l'execució del projecte.

El contacte amb els Tècnics del Parc del Montseny es va mantenir posteriorment i ens van facilitar, a l'equip redactor, els estudis més recents pel que fa a ictiofauna, així que la informació que recull el present document recull les últimes dades i els darrers informes elaborats tal i com es cita al llarg del mateix.

Ajuntament d'Aiguafreda:

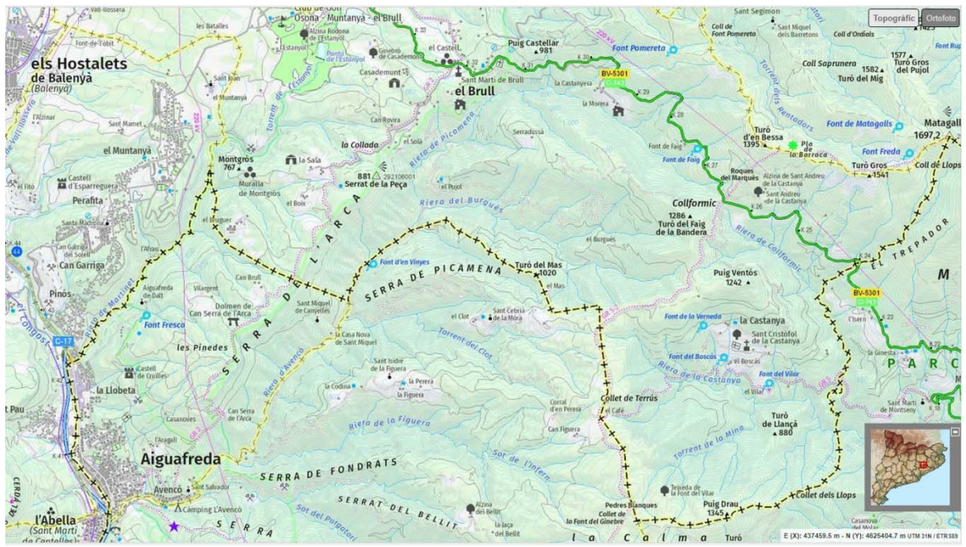
Eduard Fenoy, arquitecte municipal; Daniel Ayala, enginyer municipal;
Marta Solagran, arquitecta tècnica municipal.

Ajuntament de Tagamanent:

Joan Girbau, Tècnic de Medi Ambient del Consell Comarcal

Parc Natural del Montseny i Reserva de la Biosfera:

Daniel Guinart Sureda, biòleg OTPN, Diputació de Barcelona



Conca de la Riera de l'Avencó. Font ICGC: Topogràfic 1/5000.

2. SITUACIÓ I ENTORN

La Resclosa del Pantà de la Font del Vern està situada a la Riera de l'Avencó, al terme municipal d'Aiguafreda, comarca del Vallés Oriental. La Riera de l'Avencó és en aquest punt límit entre els termes municipals d'Aiguafreda i Tagamanent.

L'àmbit de projecte es situa en el tram baix de la Riera de l'Avencó, a uns 2.5 km de la seva confluència al Congost just a l'alçada d'Aiguafreda. La riera de l'Avencó neix de la confluència de la Riera de Picamena i la Riera del Burguès, és una conca gran, de més de 35 km2, que recull les aigües del vessant a sud de la serra de l'Arca, el Brull fins Puig Castellar, Font Pomareta, el Turó dels Esqueis i el Turó d'en Bessa fins Collformic i d'allí tot el vessant oest del Pla de la Calma i tancant a sud per la Serra Madrona. El poble està situat en la part baixa d'aquesta conca a 400m sobre el nivell del mar, mentre que en els punts més alts s'arriba als 1395m del Turó d'en Bessa.

El Pantà es troba a l'alçada de Can Parellada, a la cota 439m.

3. ANTECEDENTS

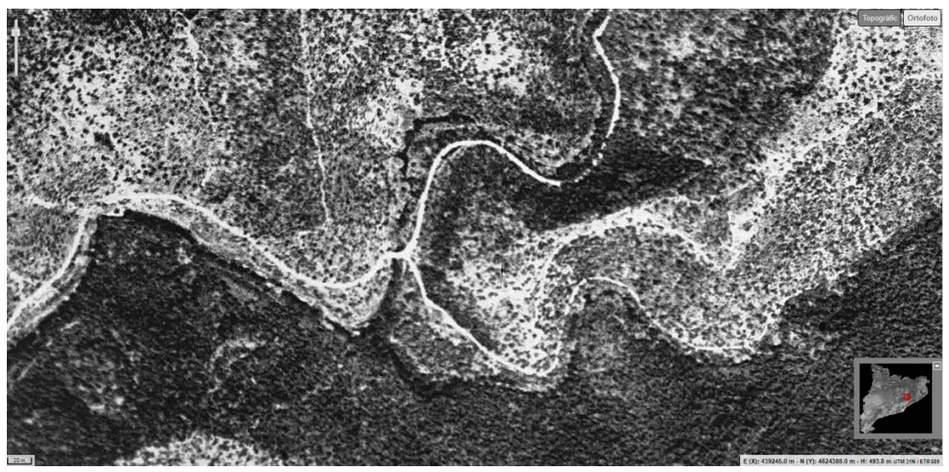
El pantà es va començar a construir l'any 1957 per tal de subministrar d'aigua potable el poble d'Aiguafreda després d'uns anys de forta sequera. L'obra va ser promoguda per "Aguas de Avencó", propietat de l'arquitecte Josep Sobrevies. La presa que es va construir assegurava un emmagatzematge de 10.000 m3. Tot i la seva construcció, l'abastiment d'aigua a la població d'Aiguafreda seguia essent insuficient, motiu pel qual es van construir un nou pantà a la riera de la Figuereta. Finalment, l'Ajuntament d'Aiguafreda va adquirir la concessió de l'aigua i va fer un nou pantà una mica més amunt, en terme municipal del Brull. Aquest, juntament amb l'arribada de l'aigua del sistema Ter-Llobregat, van solucionar el dèficit d'aigua de la població.

(informació de la fitxa dels Mapes de Patrimoni Cultural de la Diputació de Barcelona).



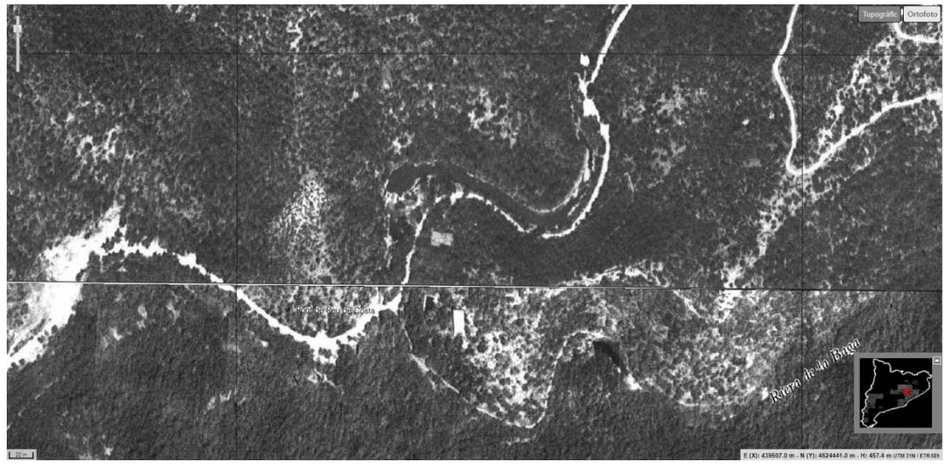
Ortofoto 1946. Font: ICGC.

Imatge prèvia a la construcció del Pantà. Hi ha poca resolució per veure en detall però si s'aprecia que l'obra no està feta, ni tampoc Can Parellada. Si es veu clarament el primer pont.



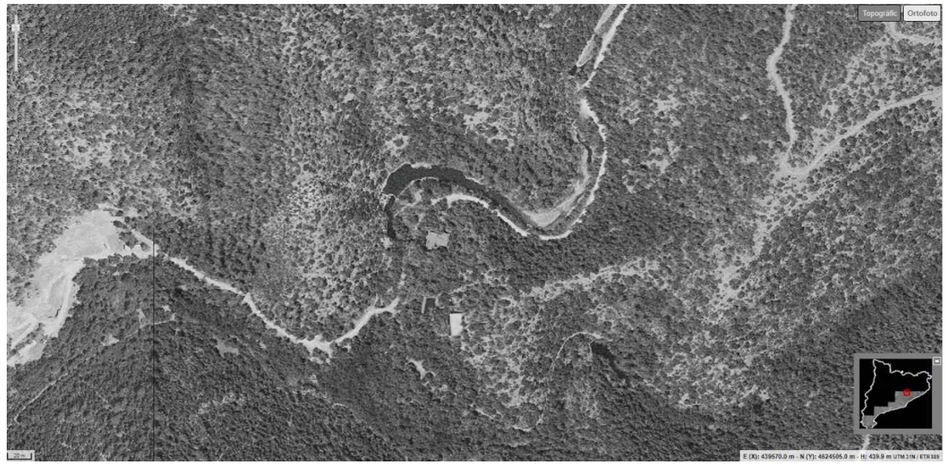
Ortofoto 1956. Font: ICGC.

Segons les dades trobades, aquesta imatge correspondria l'any abans de la construcció. No es veu tampoc les construccions de Can Parellada. Es veu un bosc molt esclarissat i semblaria com si la zona de l'actual Pantà fos zona de gorgs.(no deixa de ser una interpretació).



Ortofoto 1986. Font: ICGC.

Es la següent imatge que es disposa sobre la zona, tot i que és 30 anys després. S'aprecia perfectament el Pantà i Can Parellada.



Ortofoto 1994. Font: ICGC.

Aquesta és només 8 anys després però es de molt millor nitidesa. Podem apreciar com en la zona del meandre ja hi ha força acumulació de sediments.



Ortofoto 2008. Font: ICGC.

A partir d'ara les imatges van mostrant com avança l'acumulació de sediments.



Ortofoto 2020 (vigent). Font: ICGC.

El la Ortofoto vigent s'aprecia la colmatació total del Pantà.

A continuació un parell d'imatges publicades per Ramon Solé al Blog: *Fonts naturals, aigua, muntanya i més* al novembre de 2017:

https://fontsaigua.wordpress.com/2017/11/16/el-panta-de-la-font-de-vern-daiguafreda/

S'aprecia un hivern sec, ja que el Pantà es troba sense aigua i només en resta un bassal al peu. La imatge ens permet veure una mica la paret interna de la resclosa que actualment és totalment coberta per sediments.



Imatges: Ramon Solé

4. JUSTIFICACIÓ DE LA NO NECESSITAT D'ESTUDI D'IMPACTE AMBIENTAL

El present projecte té com a objectiu principal precisament corregir un impacte ambiental que s'ha produït durant anys pel fet d'haver construït l'embassament. Es tractaria d'una mesura correctora per al conjunt de la riera de l'Avencó i és per això que està programada des de l'ACA igual que s'està fent en d'altres punts de la conca del Besòs.

Tot i l'objectiu general de millora i de correcció d'un impacte antic, la manera en que aquest es reverteixi podria generar algun impacte col·lateral sobre flora o fauna principalment. Aquests aspectes han estat analitzats a fons en l'estudi d'alternatives del projecte i s'inclouen igualment en el present Document ambiental: Integració Ambiental i Mesures correctores.

Com ja s'ha avançat a la introducció, estudiats els supòsits que inclou la Llei Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental, no es troba el tipus d'actuació que el present projecte proposa.

S'apunten a continuació els capítols d'aquest annexes 1 i 2 com a justificació que no es troben presents en la relació de projectes d'enginyeria hidràulica i de gestió de l'aigua ni en la relació de projectes quan es desenvolupin en espais Naturals protegits com seria en el nostra cas per trobar-nos en el Parc Natural del Montseny.

Annex 1 de la LLei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental

Projectes sotmesos a l'avaluació ambiental ordinària regulada en el títol II, capítol II, secció 1a

Grup 7. Projectes d'enginyeria hidràulica i de gestió de l'aigua

a) Preses i altres instal·lacions destinades a retenir l'aigua o emmagatzemar-la permanentment quan el volum nou o addicional d'aigua emmagatzemada sigui superior a 10 hectòmetres cúbics.

b) Projectes per a l'extracció d'aigües subterrànies o la recàrrega artificial d'aqüífers, si el volum anual d'aigua extreta o aportada és igual o superior a 10 hectòmetres cúbics.

c) Projectes per al transvasament de recursos hídrics entre conques fluvials, exclosos els transvasaments d'aigua de consum humà per canonada, en qualsevol dels casos següents:

1r. Que el transvasament tingui per objecte evitar la possible escassetat d'aigua i el volum d'aigua transvasada sigui superior a 100 hectòmetres cúbics a l'any.

2n. Que el flux mitjà plurianual de la conca de l'extracció superi els 2.000 hectòmetres cúbics a l'any i el volum d'aigua transvasada superi el 5 % d'aquest flux.

d) Plantes de tractament d'aigües residuals la capacitat de les quals sigui superior a 150.000 habitants-equivalents.

Grup 9. Altres projectes

a) Els projectes següents **quan es desenvolupin en espais naturals protegits, Xarxa Natura 2000** i àrees protegides per instruments internacionals, segons la regulació de la Llei 42/2007, de 13 de desembre, del patrimoni natural i de la biodiversitat:

1r. Instal·lacions d'abocadors de residus no perillosos no inclosos en el grup 8 d'aquest annex I, així com de residus inerts o materials d'extracció d'origen fluvial, terrestre o marí que ocupin més d'1 ha de superfície.

2n. Projectes per destinar àrees incultes o àrees seminaturals a l'explotació agrícola o aprofitament forestal de fusta que impliquin l'ocupació d'una superfície superior a 10 ha.

3r. Projectes de transformació en regadiu o de drenatge de terrenys, quan afectin una superfície superior a 10 ha.

4t. Dragatges fluvials quan el volum extret sigui superior a 20.000 metres cúbics anuals, i dragatges marins quan el volum extret sigui superior a 20.000 metres cúbics anuals.

El volum màxim previst d'extracció del projecte en el cas de màxima actuació és menor de 8.000m3, molt menor del límit aquí establert.

5è. Canonades per al transport de productes químics i per al transport de gas i petroli, amb un diàmetre de més de 800 mm i una longitud superior a 10 km en els espais als quals es refereix l'apartat *a* i canonades per al transport de fluxos de diòxid de carboni amb fins d'emmagatzematge geològic, incloses les estacions de bombament associades.

6è. Línies per a la transmissió d'energia elèctrica el traçat de les quals afecti els espais naturals considerats en aquest article amb una longitud superior a 3 km, excloses les que travessin zones urbanitzades.

7è. Parcs eòlics que tinguin més de 10 aerogeneradors o 6 MW de potència.

8è. Instal·lacions per a la producció d'energia hidroelèctrica.

9è. Construcció d'aeroports, segons la definició de l'article 39 de la Llei 48/1960, de 21 de juliol, sobre navegació aèria, amb pistes d'enlairament i aterratge d'una longitud inferior a 2.100 metres.

10è. Projectes que requereixin la urbanització del sòl per a polígons industrials o usos residencials que ocupin més de 5 ha; Construcció de centres comercials i aparcaments, fora de sòl urbanitzable i que en superfície ocupin més d'1 ha; Instal·lacions hoteleres en sòl no urbanitzable.

11è. Pistes d'esquí, remuntadors i telefèrics i construccions associades.

12è. Parcs temàtics.

13è. Instal·lacions de conducció d'aigua a llarga distància amb un diàmetre de més de 800 mm i una longitud superior a 10 km.

14è. Concentracions parcel·làries que comportin canvi d'ús del sòl quan suposi una alteració substancial de la coberta vegetal.

15è. Explotacions i fronts d'una mateixa autorització o concessió a cel obert de jaciments minerals i altres recursos geològics de les seccions A, B, C i D l'aprofitament dels quals regula la Llei 22/1973, de 21 de juliol, de mines i normativa complementària.

16è. Construcció d'autopistes, autovies i carreteres convencionals de nou traçat.

17è. Extracció o emmagatzematge subterrani de petroli i gas natural.

18è. Instal·lacions per a la producció d'energia elèctrica a partir de l'energia solar destinada a la venda a la xarxa, que no s'ubiquin en cobertes o teulades d'edificis existents i que ocupin una superfície de més de 10 ha.

b) Qualsevol projecte que suposi un canvi d'ús del sòl en una superfície igual o superior a 100 ha.

c) Emplaçaments d'emmagatzematge de conformitat amb la Llei 40/2010, de 29 de desembre, d'emmagatzematge geològic de diòxid de carboni.

d) Instal·lacions per a la captura de fluxos de CO_2 amb fins d'emmagatzematge geològic de conformitat amb la Llei 40/2010, de 29 de desembre, d'emmagatzematge geològic de diòxid de carboni, procedent d'instal·lacions incloses en aquest annex, o quan la captura total anual de CO_2 sigui igual o superior a 1,5 Mt.

Annex 2 de la LLei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental

Projectes sotmesos a l'avaluació ambiental simplificada regulada en el títol II, capítol II, secció 2a

Grup 8. Projectes d'enginyeria hidràulica i de gestió de l'aigua

a) Extracció d'aigües subterrànies o recàrrega d'aqüífers (no inclosos a l'annex I) quan el volum anual d'aigua extreta o aportada sigui superior 1 hectòmetre cúbic i inferior a 10 hectòmetres cúbics anuals.

b) Projectes per al transvasament de recursos hídrics entre conques fluvials quan el volum d'aigua transvasada sigui superior a 5 hectòmetres cúbics anuals i que no estiguin inclosos a l'annex I.

Se n'exceptuen els projectes per al transvasament d'aigua de consum humà per canonada i els projectes per a la reutilització directa d'aigües depurades.

c) Obres d'encarrilament i projectes de defensa de lleres i marges quan la longitud total del tram afectat sigui superior a 5 km. Se n'exceptuen les actuacions que s'executin per evitar el risc en zona urbana.

d) Plantes de tractament d'aigües residuals la capacitat de les quals estigui compresa entre els 10.000 i els 150.000 habitants-equivalents.

e) Instal·lacions de dessalatge o dessalobració d'aigua amb un volum nou o addicional superior a 3.000 metres cúbics al dia.

f) Instal·lacions de conducció d'aigua a llarga distància amb un diàmetre de més de 800 mm i una longitud superior a 40 km (projectes no inclosos a l'annex I).

g) Preses i altres instal·lacions destinades a retenir l'aigua o emmagatzemar-la, sempre que es doni algun dels supòsits següents:

1r. Grans preses segons es defineixen en el Reglament tècnic sobre seguretat de preses i embassaments, aprovat per l'Ordre de 12 de març de 1996, quan no estiguin inclos a l'annex I.

2n. Altres instal·lacions destinades a retenir l'aigua, no incloses a l'apartat anterior, amb capacitat d'emmagatzematge, nou o addicional, superior a 200.000 metres cúbics.

Grup 10. Els següents projectes que es desenvolupin en espais naturals protegits, Xarxa Natura 2000 i àrees protegides per instruments internacionals, segons la regulació de la Llei 42/2007, de 13 de desembre, del patrimoni natural i de la biodiversitat

a) Plantes de tractament d'aigües residuals quan puguin suposar transformacions ecològiques negatives per a l'espai.

b) Obres d'encarrilament i projectes de defensa de lleres naturals quan puguin suposar transformacions ecològiques negatives per a l'espai.

c) Qualsevol projecte no previst en aquest annex II que suposi un canvi d'ús del sòl en una superfície igual o superior a 10 ha.

Tal i com també ja s'ha explicat en la introducció la Resolució emesa per la OTAA en data 15/03/2022, després de la tramitació ambiental del present projecte determina que NO s'ha de sotmetre a avaluació ambiental ordinària.

S'adjunta la resolució com Apèndix al present document.

5. DESCRIPCIÓ AMBIENTAL DE LA ZONA D'ACTUACIÓ

5.1. Descripció general

L'àmbit de projecte es troba al darrer terç de la Riera de l'Avencó, just uns metres aigües amunt del punt on s'incorpora la Riera de la Figuera, passat el Pont de Peu de Costa (o primer pont), a l'alçada de Can Parellada.

La riera fa de límit entre els municipis d'Aiguafreda i de Tagamanent de manera que el Pantà és dins el terme d'Aiguafreda però Can Parellada ja seria terme de Tagamanent.

L'accés és fàcil i actualment en trobar-se totalment colmatat s'hi pot caminar tot el llarg i ample. Igualment s'hi ha instal·lat la vegetació, de moment en gran part oportunista, apareixent inclús espècies invasores com la robínia.

Les infraestructures que formen part de l'àmbit de projecte són:

a) Una resclosa de derivació situada a les coordenades X= 439544, Y= 4624672, que té una alçada de 4,5 m i una amplada de 19 m. Aquesta resclosa es considera infranquejable per a la fauna piscícola i és la que es preveu enderrocar per tal de recuperar la llera original de la riera.

b) Murs i casetes en ambdós marges sota la resclosa.

Les que queden al marge dret, una antiga caseta i part de la conducció i canonada estan completament abandonades i en desús que s'eliminaran per complert i es retiraran tots els residus.

La caseta que queda en una petita terrassa al marge esquerre és la captació que porta aigua a Can Parellada i que s'haurà de mantenir tal qual està actualment.

c)Una segona resclosa, 50m més avall que ja no és objecte de projecte i que quedarà tal qual està en l'actualitat.



Pantà de la Font del Vern totalment colmatat i resclosa.



Paret de la Resclosa del Pantà de la Font del Vern i contrafort al marge esquerre a enderrocar.



Vistes aigües amunt de la resclosa, sobre el Pantà i riera amunt



Àmbit aigües avall de la resclosa del Pantà de la Font del Vern (entre les dues rescloses) i elements obsolets a enderrocar en el marge dret.



Elements obsolets a enderrocar i retirar en el marge dret.



Caseta del pou de Can Parellada en terrassa del marge esquerra que cal conservar



Segona resclosa o resclosa innominada que resta fora de l'àmbit d'actuació



La riera de l'Avencó aigües avall i imatge de la verneda característica.

5.2. El Parc Natural del Montseny i Reserva de la Biosfera

Actualment el planejament vigent és el Pla Especial d'Ordenació de 1976, ja que el darrer, de 2009 va ser declarat nul pel Suprem el 2017 i encara no s'ha pogut aprovar-ne una modificació.

El pla especial d'ordenació és la figura cabdal de protecció del Parc Natural del Montseny i la que determina bàsicament el règim de protecció i gestió actuals, en aplicació de la legislació urbanística.

D'acord amb la Llei sobre Règim del Sòl i Ordenació Urbana, text refós de 9 d´abril de 1976, el Pla especial d'ordenació va ser promogut per la Diputació de Barcelona i aprovat per la Comissió Provincial d'Urbanisme de Barcelona de 26 de juliol de 1977 (publicat al BOP número 222 de 16 de setembre de 1977) i promogut per la Diputació de Girona i aprovat per l'Ordre del Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme de 26 de gener de 1978 (publicat al BOP número 62 de 16 d'abril de 1978).

La Reserva de la Biosfera del Montseny va ser declarada el 28 d'abril de 1978 per part de la UNESCO; les característiques singulars del territori, tan les característiques ecològiques com culturals i les activitats econòmiques tradicionals que s'hi desenvolupen van propiciar el seu reconeixement. Durant el 2014 després d'un procés participatiu i de consulta a tots els municipis que formen part de la Reserva es va ampliar l'àmbit de la Reserva de la Biosfera del Montseny fins a 50.166 hectàrees, un territori amb una població de 51.760 habitants

El Pla de conservació del Parc Natural i Reserva de la Biosfera del Montseny

El Pla de conservació del Parc Natural i Reserva de la Biosfera del Montseny (PN-RB Montseny) té com a gran objectiu aturar la pèrdua de biodiversitat i la degradació dels serveis dels ecosistemes i afrontar la seva conservació o restauració. El Pla s'ha plantejat com una eina de gestió que defineix objectius operatius, estableix prioritats i línies estratègiques d'acció, proposa el seguiment d'accions i processos naturals, estableix l'avaluació de resultats i inclou un sistema d'informació que és la font de documentació per als professionals i estudiosos.

El document també defineix les línies estratègiques i les actuacions per preservar els sistemes naturals a partir del coneixement i l'anàlisi de l'estat actual. En aquesta línia, el Pla especifica els objectius de conservació i l'estat de conservació favorable dels seus hàbitats, així com les actuacions per garantir o recuperar el bon estat de conservació de les espècies i hàbitats que mereixen un tracte prioritari, atès el seu estat de conservació precari, a causa de les amenaces que presenten o pel seu valor científic i de conservació de la biodiversitat.

Per tot això, en aquest sentit, s'ha consultat els Serveis Tècnics del Parc Natural del Montseny des de l'inici de la redacció del Projecte.

5.3. El massís del Montseny, ZEC declarada de la zona mediterrània

El massís del Montseny és Zona d'Especial Conservació declarada De la Regió Mediterrània. ES5110001
Es tracta d'un àmbit de 29.033,6 ha de tipologia Espais de Muntanya Interior, inclòs en l'Annex 6 *Instrument de gestió de les Zones Especials de Conservació declarades a la regió mediterrània.*

S'adjunta com Apèndix a aquest document la fitxa corresponent al Massís del Montseny que relaciona:

- tipus d'hàbitats d'interès comunitari presents en l'espai
- espècies d'interès comunitari de presència segura en l'espai
- espècies d'interès comunitari de presència probable en l'espai

i especifica mesures concretes de conservació de possible aplicació a l'espai.

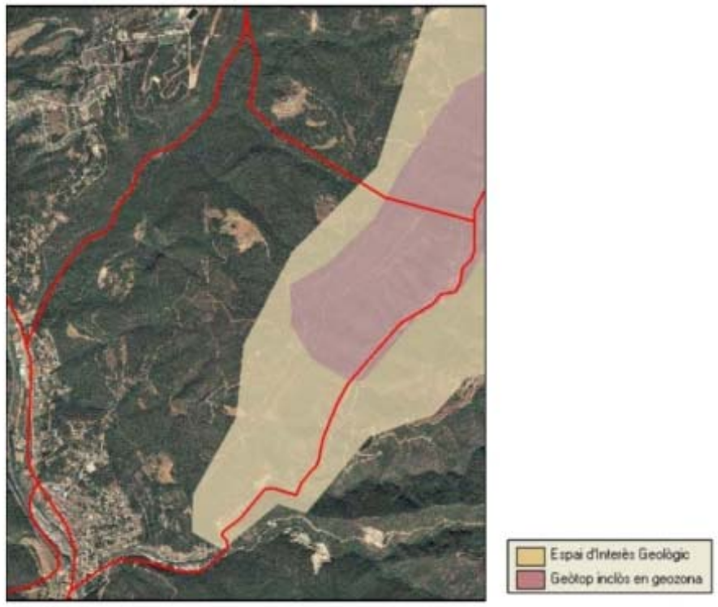
La mesura que ens aplica directament a l'objectiu del projecte que ens ocupa i en relació al barb de muntanya (*Barbus meridionalis*):

-Assegurar la continuïtat natural del curs fluvial en preses, canals o altres elements existents (mitjançant la construcció d'escales de peixos o altres sistemes), tant en zones amb presència actual com potencial de l'espècie.

L'enderroc de la resclosa assegura, en el tram que l'afecta, la continuïtat del curs fluvial. D'altra banda el projecte que es proposa no afecta en sentit negatiu a cap altra mesura de les que es relacionen.

5.4. Geologia

Una part del sector est del terme municipal està inclòs en l'**Inventari d'Espais d'Interès Geològic de Catalunya** concretament la geozona **Discordança del Brull i Paleozoic de l'Avencó**, al mateix temps que es localitza el geòtop **Riera de l'Avencó – La Mora** i és justament la zona que ens interessa conèixer.



Extret Memòria del POUM.
Es detallen els aspectes geològics en l'annex 1- Geologia i caracterització dels sediments

L'existència d'aquesta discontinuïtat geològica de primer ordre, i que respon a una antiga superfície d'erosió, té aquí a més una traducció en el paisatge, doncs es manifesta com una superfície estructural suaument inclinada cap al nord-est que és la que conforma el Pla de la Calma. La Riera de l'Avencó representa una incisió a través d'aquestes unitats. L' interès d'aquesta zona tanmateix no s'atura en la discordança ja que tant al sòcol com a la cobertura afloren altres elements d'interès. Al sòcol s'hi troben les seqüències de l'Ordovicià superior mes complertes de les Serralades Costaneres, i també notables estructures intrusives lligades a l'emplaçament de granitoides.

5.5. Descripció general de la riera de l'Avencó

La riera de l'Avencó és una de les millors conservades del Montseny, d'entre les principals que pertanyen a la conca del riu Besòs.[1]

Farem una breu descripció del seu estat en referència al que recull l'estudi presentat a les V Trobada d'Estudiosos del Montseny. Tot i que ja té anys, és el que s'ha fet amb major aprofundiment i en qualsevol cas els temes relacionats amb la ictiofauna que poden ser els més variables i els que més es poden veure afectats per les actuacions del projecte s'actualitzen a partir d'estudis més recents facilitats pels tècnics del Parc Natural del Montseny en el capítol corresponent.

L'estudi comprèn la pluviometria, la hidrologia i el quimisme de les aigües. La informació es complementa amb les dades referents a la biodiversitat tant aquàtica (algues, macroinvertebrats i peixos) com del sistema ripari (vegetació, ornitofauna, amfibis).

La conca de la riera de l'Avencó presenta alguns trets diferenciadors respecte el conjunt de la conca del Besòs que tot i incloure's de forma global en la regió mediterrània, algunes àrees presenten trets diferenciats com és la zona del Montseny. Les diferències que es donen dins la conca, queden reflectides en les unitats de paisatge que s'hi defineixen. Aquestes unitats de paisatge diferenciades és el que es coneix com Ecodistricte. Així un ecodistricte és una subunitat dins la conca del Besòs caracteritzada per diferents factors que presentin prou similitud de condicions i que s'han d'identificar entre geologia, relleu, orientació, clima, biogeografia i usos del territori.

La riera de l'Avencó es sitúa en l'ecodistricte del Massís del Montseny

5.5.1. Ecodistricte Massís del Montseny

Les característiques geològiques, climàtiques i ambientals que el diferencien són les següents:

Està format principalment per materials essencialment impermeables. Paleozoic: aflora en la major part de la seva superfície i està constituït per roques silícies –esquists i granits– i roques carbonatades –calcàries–. Triàsic: aflora a la part septentrional i està format per roques silícies –conglomerats–, gresos i argiles i per roques carbonatades– calcàries.

Els seus pendents són abruptes. Aquest fet, juntament amb la impermeabilitat dels materials del substrat, exerceix una certa influència en el temps de concentració de les avingudes que es produeixen a les torrenteres que el drenen.

[1] Estudi de la biodiversitat de les rieres del Montseny (conca del riu Besòs). El cas de la riera de l'Avencó. Carceller et al. V Trobada d'estudiosos del Montsent. Monografies 33. Barcelona 2002.

Alhora, el temps de concentració de les avingudes està modulat per la vegetació. La part del massís que drena al riu Besòs presenta una topografia i orientació dels seus vessants principalment meridional, fet que li confereix unes característiques climàtiques diferenciades.

Des del punt de vista de les comunitats vegetals de ribera, hi dominen les vernedes montanes a les parts més enlairades i les vernedes amb ortiga morta i amb gatelledes a les parts més baixes. Ambdós tipus de verneda ocupen estretes franges a les vores dels cursos d'aigua i colonitzen els fons dels barrancs en els quals el nivell freàtic presenta poques oscil·lacions al llarg de l'any.

Als vessants abruptes dels barrancs i en contacte amb les vernedes s'hi troben comunitats forestals de caràcter mediterrani.

Els boscos de ribera s'hi troben poc alterats per l'acció humana. La destrucció del bosc de ribera afavoreix l'extensió de diferents comunitats vegetals de substitució. Els indrets molt oberts i poc ombrívols són colonitzats per les bardisses, mentre que en ambients més frescals i ombrívols

s'hi desenvolupen les comunitats d'ortiga i évol, i els grans herbeis de repalassa. Quan la destrucció afecta el bosc mediterrani, aquest és substituït per bardisses.

El fort pendent de les rieres no afavoreix la presència de les comunitats helofítiques dels canyissars i bogars. Per aquest mateix motiu els creixenars es troben molt reduïts.

Les repoblacions hi ocupen extensions reduïdes i es limiten bàsicament al curs baix d'algunes rieres.

5.5.2. La riera de l'Avencó

Estat actual descrit estudi de l'any 2002:

Hidrologia. La construcció de dues preses i la creació de petits embassaments regulen i laminen el cabal. Les mesures de cabals estan subestimades ja que hi ha una derivació del cabal per a l'abastament d'Aiguafreda abans de l'estació d'aforament.

Qualitat fisicoquímica de l'aigua. Quimisme global. L'índex de qualitat d'aquesta riera té un valor en tot el seu recorregut de 5. Es tracta d'aigües de muntanya amb un elevat grau de qualitat.

Matèria orgànica. La quantitat d'O_2 dissolt està per sobre del valor de saturació, fet que indica un contingut en matèria orgànica molt baix. S'ha observat una disminució d'O_2 dissolt en algun mostreig de tardor probablement relacionat amb un increment de matèria orgànica procedent de l'aportació de virosta.

Eutrofització. Aigües oligotròfiques des de la capçalera fins a Aiguafreda.

Tòxics. Els continguts en metalls pesants obeeixen als fons geoquímics propis de les característiques litològiques i fisiogràfiques del massís del Montseny. Episòdicament s'observen valors més alts de Fe i Al, tanmateix d'origen natural.

Qualitat biològica de l'aigua. *Macroinvertebrats*. Estat qualitatiu alt. L'estructura de la comunitat de macroinvertebrats és bona, amb espècies poc tolerants a la pol·lució (plecòpters de la família dels lèuctrids i perlòdids, tricòpters amb estoig de la família dels limnefílids, efemeròptersde la família dels heptagènids). El nivell BILL és de 9 i l'índex BMWP', de 84 el 1999.

Al tram més baix, hi continuem trobant una bona estructura, amb famílies poc tolerants a la contaminació com els pèrlids i els heptagènids, entre d'altres. La qualitat enaquest darrer any segons l'índex BILL és de 9 i l'índex BMWP', de 100.

Peixos. Es localitzen tres espècies autòctones, que són el barb de muntanya (*Barbus meriodionalis*), la bagra comuna (*Squalius laietanus*) i la truita comuna (*Salmon trutta*) (aquesta darrera probablement introduïda), així com també localment tres espècies més al·lòctones introduïdes, es tracta de la carpa (*Cyprinus carpio*), el carpí (*Carassius auratus*) i la perca americana (*Micropterus salmoides*).

Qualitat ripària. Vegetació. Presenta un estat de conservació força bo excepte en l'últim tram, a causa d'una urbanització i unes obres. Al tram superior s'hi troben camps de conreu abandonats (5%) en bon estat de regeneració cap a la vegetació de ribera. El bosc de ribera (15%) és jove

(índex de riquesa 7%), excepte en algun punt on està ben conservat, amb la presència de vernedes incloses en la directiva d'hàbitats. El bosc mediterrani ocupa extenses zones i arriba fins a prop de la ribera (75%).

Ocells. Hi manquen algunes espècies pròpies de masses forestals ben constituïdes; malgrat això, la bona qualitat de l'aigua i les disposicions de diferents nínxols per a la reproducció permeten la presència d'aus fluvials de màxim interès. Destaca la merla d'aigua que només es troba a un altre indret de la conca i el blauet, més ubiqüista. Per aquestes característiques la riquesa és la més baixa de l'ecodistricte 1 (S = 24), però la qualitat és màxima(QFO 10).

Odonats. Les libèl·lules juguen un important paper en els ecosistemes on es troben. Cal dir que, com a recurs tròfic, es troben en la dieta de molts depredadors i a la vegada, com

a animals carnívors que són, col·laboren en el control de les poblacions de molts invertebrats entre els quals destaquen els

dípters i els efemeròpters. Un segon aspecte molt important deriva de la vida aquàtica de les seves larves. Algunes espècies són molt estrictes en els seus requeriments referents a la qualitat de l'aigua, particularment en l'oxigenació i l'absència de contaminants. En són bons exemples les espècies *Calopteryx virgo, Onychogomphus uncatus i Cordulegaster boltoni* . Cal destacar la gran quantitat d'espècies existents a la riera de l'Avencó. A Catalunya, s'han registrat un total de 64 espècies, a la riera de l'Avencó n'hi viuen 26, és a dir, un 40% de les espècies presents a Catalunya (Martín, 1999). Podem destacar l'espècie *Oxygastra curtisi,* que està estrictament protegida a Europa (Annex II del Conveni de Berna i Annexos II i IV de la Directiva d'Hàbitats). La presència d'aquesta espècie (únic

representant al món del gènere *Oxygastra*) justifica per si mateixa la protecció estricta de l'hàbitat en què viu.

Taula 3. Espècies presents a la riera de l'Avencó.

Espècies	
Calopteryx haemorrhoidalis	*Aeshna mixta*
Calopteryx virgo	*Anax imperator*
Sympecma fusca	*Cordulegaster boltoni*
Lestes viridis	*Oxygastra curtisi*
Platycnemis acutipennis	*Libellula depressa*
Platycnemis latipes	*Orthetrum cancellatum*
Pyrrhosoma nymphula	*Orthetrum coerulescens*
Ischnura elegans	*Orthetrum brunneum*
Coenagrion puella	*Crocothemis erythraea*
Cercion lindeni	*Sympetrum fonscolombei*
Gomphus pulchellus	*Sympetrum striolatum*
Onychogomphus uncatus	*Sympetrum sinaiticum*
Boyeria irene	*tarraconense*
Aeshna cyanea	

Font: Estudi de la biodiversitat de les rieres del Montseny 2002

5.6. Flora

El tram de la riera de l'Avencó on es troba el Pantà de la Font del vern es troba de ple en l'hàbitat d'interès comunitari

91E0*: vernedes i altres boscos de ribera Alno-Padion

La verneda és un bosc de ribera frondós format per un estrat dominat típicament pel vern, un d'arbustiu variable i un d'herbaci mesohigròfil força divers.

Flora principal	dom.	ab.	sign.	sec.
Estrat arbori				
Alnus glutinosa (vern)	•		•	
Populus nigra (pollancre)				•
Platanus orientalis var. *acerifolia* (plàtan)				•
Fraxinus angustifolia (freixe de fulla petita)				•
Estrat arbustiu				
Cornus sanguinea (sanguinyol)				•
Evonymus europaeus (boneter)				•
Rubus ulmifolius (esbarzer)				•
Estrat herbaci				
Lamium flexuosum (ortiga borda)		•	•	
Galanthus nivalis (lliri de neu)		•	•	
Anemone nemorosa (buixol)			•	
Symphytum tuberosum (consolda menor)			•	
Carex pendula			•	
Doronicum pardalianches (corona de rei)			•	
Campanula trachelium (campaneta d'ortiga)				•
Ranunculus ficaria (gatassa)				•
Aquilegia vulgaris (corniol)				•
Arum italicum (sarriassa)				•

Font: Manual dels hàbitats de Catalunya vol VI. 4Boscos. Gencat.2015

El reconeixement en treball de camp a l'àmbit de projecte confirma que ens trobem en aquest tipus de comunitat. En la zona de l'embassament i degut a la major amplària que aquest confereix a la llera, inclús ara totalment colmatat, pren importància però el que podria ser més aviat una gatelleda muntanyenca:

Aquesta comunitat característica per ser poc estructurada i oportunista apareix sovint com és el cas que ens ocupa en clapes petites. Formada principalment per saulic, sarga i gatell, més que un estrat herbaci propi es forma també a partir de plantes ruderals oportunistes.

Des d'aquest punt de vista oportunista també s'ha detectat la proliferació de peus d'acàcia (*Robinia pseudoacàcia*) encara joves i que aprofitant la intervenció caldrà considerar la seva eliminació. La robínia és espècie invasora i en aquests ambients de torrentera es comporta de manera molt agressiva ocupant de manera ràpida grans superfícies. Ës important la seva erradicació des de l'arrel ja que rebrota d'arrel amb facilitat.

Flora principal	dom.	ab.	sign.	sec.
Estrat arbustiu				
Salix purpurea (saulic)		•	•	
Salix elaeagnos (sarga)		•	•	
Salix atrocinerea (gatell)			•	
Rubus caesius (romegueró)			•	
Estrat herbaci				
Saponaria officinalis (sabonera)			•	
Bryonia dioica (carbassina)			•	
Solanum dulcamara (dolçamara)			•	

Font: Manual dels hàbitats de Catalunya vol VI. 4Boscos. Gencat.2015

D'altra banda els boscos a ambdós marges també estan assenyalats com a hàbitats d'interès comunitari:

9340: alzinars i carrascars
9540: pinedes mediterrànies

Els pins cada cop més testimonials estan deixant pas a un alzinar que va prenent protagonisme.

5.7. Fauna

La fauna presentada pel conjunt de la riera és la que cal tenir en compte en el tram objecte de projecte.

A la zona hi ha present la fauna pròpia de la mitja muntanya amb alzinars i pinedes. De fet es tracta d'una zona tranquil·la i justament en l'àmbit de l'embassament colmatat s'evidencien signes que molts dels animals s'hi acosten a beure. Les actuacions previstes no han d'alterar les condicions d'aquest costum en els animals que el tinguin i el necessitin, es procurarà que els passos que fan servir actualment per acostar-s'hi quedin igualment accessibles.

Després d'analitzar la zona i de la visita amb els tècnics del Parc Natural del Montseny el més important a destacar és que la presència de cranc autòcton es troba a les cotes altes de la riera i la de cranc americà no se'n troben fins a la confluència amb el riu Congost.

Això vol dir que ambdues poblacions de cranc no estan en contacte.

El cranc americà prefereix aigües més calentes i no s'enfila tan amunt com per trobar el cranc autòcton.

Per tant el fet de desfer la resclosa i l'hipotètic perill de connectar les dues poblacions i que l'autòctona es veies afectada per l'americana no és possible.

En canvi, el que si es pot veure afectat per l'actuació si s'alliberen els sediments és el barb de muntanya. D'entre els peixos autòctons presents a la Riera de l'Avencó és qui podria veure alterat el seu hàbitat amb més facilitat.

- *Barbus meridionalis* (barb de muntanya): El barb és un peix de mida petita que no sol tenir unes dimensions superiors a 270 mm de longitud i uns 250 g de pes. La coloració principal dels adults és marró-groguenca, quasi daurada i més fosca en la zona dorsal, també presenta una gran quantitat de taques negres amb distribució irregular. El període de posta d'ous és llarg, de març a juliol. És una espècie típica de trams alts, d'aigües ràpides, clares i ben oxigenades, tot i que actualment ocupa la major part d'hàbitats aquàtics disponibles dins la seva zona de distribució i no només les zones de capçalera. De fet, en l'actualitat les poblacions d'aquesta espècie són més abundants en els trams fluvials mitjos, oberts, on predominen zones de ràpids i poc profundes i amb un bon desenvolupament de vegetació aquàtica i halòfits.

  Se la considera una espècie bastant exigent amb la qualitat de l'aigua i la concentració d'oxigen, disminuint la seva abundància en les zones més degradades i on predominen espècies exòtiques. Pel que fa a l'abundància d'aquesta espècie, la tendència poblacional és marcadament regressiva en tota la seva àrea de distribució. El seu estatus de conservació pertany a la categoria mundial, del IUCN (2006), com a quasi amenaçat (NT) amb poblacions estables. Pel que respecta a la categoria espanyola del IUCN es troba en estat vulnerable. La seva presència ha estat la principal justificació per incloure una part dels cursos fluvials catalans a la Xarxa Natura 2000.

  El barb de muntanya necessita dels gorgs per resistir en època de sequera ja que sovint son els únics punts que tenen aigua durant tot l'any. La colmatació d'aquests gorgs o la disminució de la seva fondària faria més difícil la conservació de l'aigua i per tant la supervivència de l'espècie en època de sequera.



Sobre l'estat actual de l'ictiofauna a la Riera de l'Avencó tenim dades molt recents gràcies als Estudis de Seguiment que en Fa el Parc Natural del Montseny del conjunt de les rieres del Massís.

Concretament la informació que es detalla a continuació és extreta del següent treball:

SEGUIMENT DE L'ESTAT DE LA ICTIOFAUNA DEL PARC NATURAL DEL MONTSENY Any 2019

MEMÒRIA TÈCNICA Enric Aparicio Manau

Pel que fa a la riera de l'Avencó hi ha un punt de mostreig aigües avall del Pantà de la Font del Vern, (AV-1) i tres altres punts aigües amunt. De cara al possible impacte que l'alliberament de sediments podria tenir ens interessa la informació que hi ha en relació a les poblacions de peixos aigües avall.

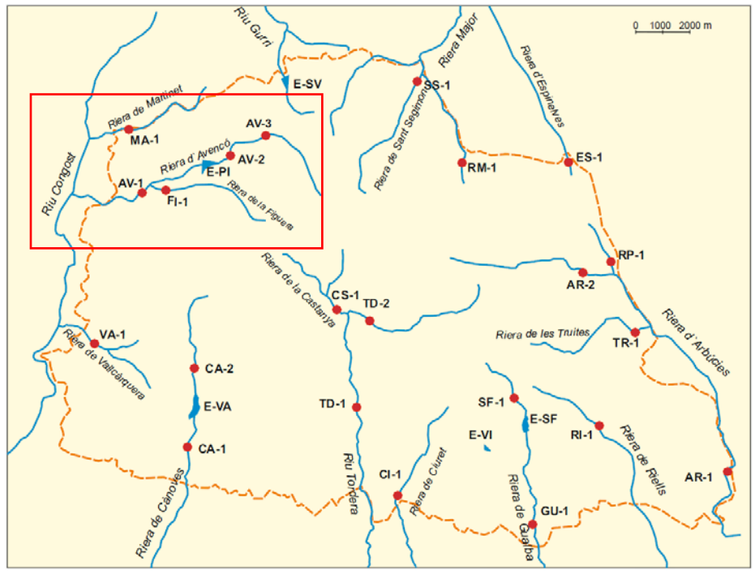


Figura 1. Localització dels punts de mostreig.

Tal i com es recull a la fitxa corresponent a l'estació AV-1 podem constatar que tot i una certa recuperació els darrers anys, la població de barb de muntanya ha disminuït molt respecte el 2008.

Cal fer esment de l'aparició del veró, *Phoxinus sp*. Es tracta d'una espècie introduïda.

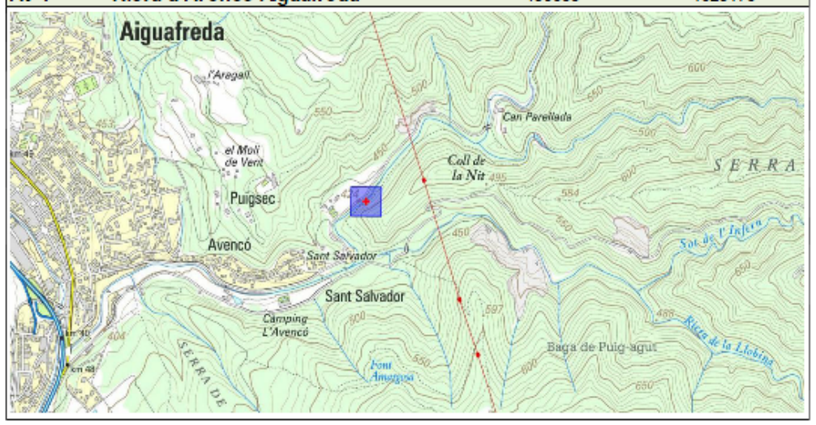
El ciprínid *Phoxinus sp.* és una espècie al·lòctona que ja s'està estudiant l'efecte als estanys del Pirineu on provoca greus efecte sobre aquests hàbitats i les espècies natives que els formen.

Tal i com comenta l'estudi sobre la seva presència al Montseny:

El veró ha tingut un augment significatiu en l'abundància i rang de distribució, i es troba en clara expansió. L'any 2016 només es va localitzar a la Riera de Gualba (GU-1) i en baixa abundància, però enguany també ha aparegut a la Riera de Cànoves (CA-1) i a la part baixa de la Riera d'Avencó (AV-1). Tant a la Riera de Cànoves com especialment a la Riera de Gualba l'abundància va ser extraordinàriament elevada. El veró exerceix una forta competència sobre altres espècies al reduir de forma molt significativa l'abundància d'invertebrats en els rius. Així per exemple, tot i que no es pot demostrar una relació causal, a la Riera de Cànoves l'aparició del veró ha coincidit amb l'absència de captures de barb de muntanya, i a la Riera de Gualba la tendència poblacional del barb de muntanya també és decreixent. Per tot això, cal posar atenció en l'expansió d'aquesta espècie i prendre les mesures oportunes.

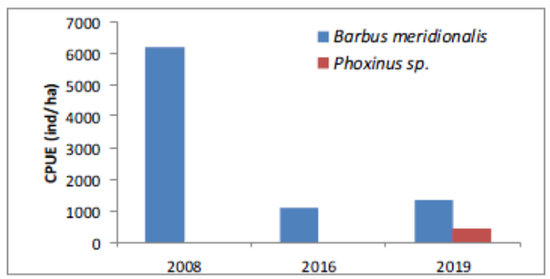
Totes les dades apunten a que s'ha d'actuar amb màxima prudència respecte al barb de muntanya i fer tot el possible per no afectar el seu hàbitat.

Codi	Localitat	UTMX	UTMY
AV-1	Riera d'Avencó-Aiguafreda	439855	4625178





PEIXOS



HABITAT

Data	Total	Riu	Riberes
15/07/2008	7.8	7.5	8.3
30/06/2016	7.1	6.7	7.8
21/06/2019	7.4	6.9	8.7

6. DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ DE PROJECTE PLANTEJADA

S'ha realitzat uns estudis previs on es determina que la millor solució per restituir l'entorn fluvial de la Resclosa del Pantà de la Font del Vern és l'enderroc de la resclosa, la retirada dels sediments necessaris per reperfilar i donar estabilitat a la llera aigües amunt i el posterior tractament paisatgístic en la zona modificada.

Partint de la premissa que l'objectiu del projecte és la restitució de la Riera de la forma més propera al seu estat primigeni, la retirada de la resclosa és el principal objectiu per tal que la riera pugui recuperar el seu flux natural.

Per indicacions dels tècnics del Parc Natural del Montseny es va descartar la problemàtica inicial plantejada pel Plec Tècnic sobre la possible connexió del cranc autòcton amb el cranc americà. En l'àmbit del projecte no hi ha cranc, l'americà es queda aigües avall en el Congost i ja no puja la Riera de l'Avencó i l'autòcton només es troba aigües amunt, en la capçalera de la Riera. La retirada de la resclosa no els posarà, per tant, en contacte.

D'altra banda els mateixos tècnics del Parc Natural van informar que l'espècie amenaçada en l'àmbit que ens ocupa és el barb de muntanya i les seves indicacions per a la seva protecció van ser clares respecte a la gestió dels sediments: no es poden deixar anar de cop tots els sediments per la riera ja que es corre el risc de colmatar gorgs i hàbitats que aprofita el barb de muntanya per a resistir les temporades seques i per a reproduir-se.

Aquets son els principals motius que han fet prendre com a solució de projecte, l'enderroc de la resclosa, la retirada dels sediments necessaris per una mínima estabilització dels mateixos de manera que no es posi en risc les poblacions de barb i alhora, que posteriorment, sigui la pròpia riera amb els episodis que vinguin que acabi de trobar l'equilibri i la restitució i restauració ecològica del seu entorn per afavorir la consolidació dels marges i la restitució de les comunitats vegetals que li son pròpies.

Es resumeix a continuació, en el proper punt, l'estudi d'alternatives realitzat per arribar a aquesta conclusió i en el següent es descriuen les actuacions proposades a fi que puguin ser més fàcilment avaluables.

6.1. Estudi previ d'alternatives

En aquest punt es descriuen cada una de les alternatives proposades a priori i s'analitzen des de diferents punts de vista, tècnics, econòmics i ambientals:

- connectivitat fluvial
- impacte ambiental
- afectacions
- cost d'execució
- manteniment i explotació

per tal de discernir quina és la més adequada i redactar-ne el projecte executiu també incloent tots els condicionants i mesures derivades.

6.1.1. Descripció de les alternatives i actuacions que comporten:

Alternativa 0: no fer cap actuació

L'alternativa A0 suposa no fer cap actuació i deixar la instal·lació obsoleta tal com està actualment. La resclosa del pantà de la Font del Vern no és l'únic impediment a la continuïtat fluvial de la Riera de l'Avencó. Aigües amunt hi ha el Pantà del Tercer Pont o de Picamena (cota 500), i aigua avall, 42m aproximadament, hi ha una altra resclosa d'uns 2,5m de salt. Això suposa el manteniment de l'actual efecte barrera.

Aquesta alternativa no contempla portar a terme cap actuació.

No obstant, des de l'Agència Catalana de l'Aigua s'està treballant per recuperar la connectivitat en els cursos fluvials, bé sigui eliminant les barreres o buscant mecanismes per permeabilitzar-les. **Per tant, aquesta alternativa es podria descartar d'inici, ja que deixar-ho tal com està no suposa cap millora en la línia de treball de l'ACA.** El fet que aigües avall o amunt hi hagi altres impediments no justifica no actuar sobre aquest. A la llarga l'ACA haurà de fer propostes d'actuació sobre la resta per tal d'anar recuperant la connectivitat total.

Alternativa 1: Enderroc de la resclosa, deixant els sediments per a que de forma 'natural' siguin transportats aigües avall

La proposta de l'alternativa 1 tindrà principalment les següents actuacions:

. Construcció temporal per desviació cabal durant les obres, drenatge aigua del pantà i excavació/contenció sediments en àmbit d'obra

. Enderroc de la resclosa i altres elements adjacents

. Desmunt de les proteccions per fases

. Eliminació de vegetació invasora i recollida de material vegetal per futures plantacions

. Reperfilat i restitució de les riberes

. Protecció talussos

. Plantacions

L'execució comprendria necessàriament unes estructures temporals que permetessin treballar en la retirada de l'estructura de formigó i tots els elements construïts de forma segura i per tant una part dels sediments immediatament darrera de la paret de la resclosa s'haurien de retirar per poder treballar adequadament, i caldria garantir-ne la seva estabilitat mentre dura l'execució dels treballs.

Prèviament per garantir l'estabilitat del material es procedirà al drenatge de les graves que es troben actualment al 100% de saturació. Tal i com indica l'informe de geologia i caracterització dels sediments es va constatar la inestabilitat de les graves en fer-se les cales que desplomaven les parets de forma que no es va poder anar més enllà del 1,30m de fondària. Amb les graves drenades, s'eliminen en gran mesura les pressions insterticials i els talussos podran ja correspondre amb l'angle de fregament dels materials, a 35 o 40 graus per la possible cohesió que es desenvolupi.

Igualment caldria organitzar un desviament provisional del curs per a poder treballar en sec i evitar l'enterboliment de l'aigua. Tot i que les feines es realitzin a l'estiu que la riera és pràcticament seca cal prendre totes les mesures de protecció perquè qualsevol pluja la posaria en funcionament.

Per a la realització de l'enderroc de la resclosa, caldrà construir un accés permeable pels cabals d'aigües baixes i motes provisionals amb terra, per tal de desviar el flux d'aigua cap a la zona contrària a la d'execució dels treballs.

Les motes provisionals es preveu que es construeixin amb el mateix material acumulat. Es proposa que tinguin una amplada en el coronament de 3 metres, per tal de permetre l'accés de la maquinària. Els talussos que limitin amb zones amb flux d'aigua, es preveu protegir-los amb pedres d'escullera, col·locades sobre una làmina impermeabilitzant

La retirada d'aquestes proteccions temporals també s'hauria de fer esgraonadament per minimitzar els riscos i això implicaria allargar el període d'intervenció

Alternativa 2: Enderroc de la resclosa, amb retirada de sediments i reperfilat del llit del riu

La proposta de l'alternativa 2 tindrà principalment les següents actuacions:

. Construcció temporal per desviació cabal durant les obres i drenatge aigua del pantà

. Retirada sediments i transport a destí

. Enderroc de la resclosa i altres elements adjacents

. Eliminació de vegetació invasora i recollida de material vegetal per futures plantacions

. Reperfilat i restitució de les riberes

. Protecció talussos

. Plantacions

L'execució de les feines d'enderroc amb la retirada prèvia dels sediments es simplifiquen enormement respecte l'alternativa 1.

El drenatge de les graves també serà necessari per facilitar la feina però és més senzill ja que podrà realitzar-se a mesura que es vagin retirant els sediments i no representa tant risc.

Permet a més una configuració inicial del llit d'aigües baixes que protegeixi les riberes i permet en cas necessari actuacions de protecció dels talussos més ben executades, ja que poden dissenyar-se de la manera més convenient des d'un punt de vista hidràulic i per afavorir les plantacions i la recuperació del bosc de ribera.

Tot i que després la riera reprendrà el seu equilibri, afiançar el terreny mentre la obra és recent és important, així com que pugui executar-se de la millor manera possible per a que la solució aguanti el temps suficient per a que la vegetació arreli suficientment

La retirada de sediments i la possibilitat de reperfilar talussos i el llit de la riera permet ser eficients en l'execució de l'obra a més d'obtenir un resultat el més estable possible. L'única incògnita és si durant l'excavació s'arribarà abans a la roca natural que a la secció teòrica dissenyada a partir del perfil longitudinal de la riera que sembla lògic pel seu comportament aigües amunt, però del que no en tindrem certesa absoluta fins que s'executi l'obra.

6.1.2. Criteris de comparació. Anàlisi multicriteri.

La possibilitat de criteris a escollir per un anàlisi multicriteri és nombrosa, fet aquest que confirma la versatilitat de l'anàlisi davant de la unidimensionalitat de l'estudi econòmic clàssic.

Per a aconseguir un estudi multicriteri fiable és precís que es basi en aquells paràmetres que defineixen de manera més concreta les característiques més importants de les opcions en estudi.

Els pesos assignats a cadascun dels criteris de selecció són els següents:

CRITERIS DE SELECCIÓ	PES
Connectivitat fluvial	40
Impacte ambiental	40
Cost de construcció	15
Manteniment i explotació	5

A continuació s'exposa la valoració adoptada per a cadascuna de les variables utilitzades en els diferents criteris de selecció:

Connectivitat fluvial:

L'objectiu del projecte que ens ocupa és la restitució de l'entorn fluvial del Pantà de la Font del Vern per la qual cosa és imprescindible l'enderroc del mateix i la recuperació de la connectivitat fluvial en tots els seus aspectes, de fauna, però també de flora i terrestre.

Per aconseguir una bona qualitat de la connectivitat necessitem que el pas sigui superable per totes les espècies autòctones presents, en el nostre cas, pel fet que les alternatives presentades contemplen l'enderroc de la resclosa, totes ho compleixen.

Es valorarà el fet que la 'naturalitat' que s'aconsegueixi sigui la més propera a l'estat original. També l'efectivitat del pas de peixos per la solució adoptada. Es valorarà amb 20 punts cada un d'aquests conceptes. Quan la solució s'acosti més al suposat estat original, més puntuació. Pes total de 40 sobre 100 del total.

Totes dues alternatives son igualment efectives pel que fa al pas de peixos i es valoren totes dues amb 20 punts. Pel que fa a la naturalitat també totes dues alternatives s'acosten a l'estat original. L'alternativa 1 ho farà sense la retirada dels sediments i per tant serà un procés més llarg en el temps però serà el que la riera decideixi i en canvi en l'alternativa 2 després de la retirada de sediments es reperfilaran els talussos resultants per tal que quedin estables, de forma artificialitzada. Si en l'excavació s'arribés a la roca original la llera resultat serà molt semblant a l'original però això es desconeixerà fins al moment que comenci l'obra. Per aquests dos motius es valora l'alternativa 1 amb 18 punts dels 20 possibles i la 2 amb 15 sobre els 20.

Impacte ambiental:

Entenem com a impacte ambiental que les obres i l'evolució i els processos que un cop executada la mateixa es produeixin afectin de la menor manera possible a la flora i la fauna de la pròpia riera i de l'entorn més immediat afectat.

Es valorarà l'afectació sobre la fauna, sobre la flora, la qualitat de l'aigua i el paisatge. Per a cada un d'aquests paràmetres es donarà un valor fins a 10, essent 10 la màxima qualitat. En cas de valor 0 per algun d'ells que voldria dir que hi ha un impacte que no es pot tolerar i es veuria afectada la valoració total del paràmetre d'impacte ambiental. El pes total és de 40, amb la mateixa importància que la connectivitat fluvial.

Les actuacions subjecte d'impacte son la retirada de la resclosa, la retirada o no dels sediments que actualment colmaten el pantà i la restauració de les lleres en la configuració d'una morfologia per a la futura riera.

En **l'alternativa 1** que NO es retiren els sediments:

- l'impacte sobre la fauna és molt important ja que pot afectar al barb de muntanya aigües avall. Una gran quantitat de sediments alliberats de cop colmataria els gorgs i forats que son importants per la supervivència de l'espècie en l'època seca i que son hàbitats necessaris també per la seva reproducció.. Des del Parc Natural del Montseny es demana expressament que no s'alliberin els sediment ja que es considera aquest impacte intolerable i per això s'ha valorat amb **0 punts**.

- l'impacte sobre la flora és poc ja que es limita a la zona d'intervenció i és més petita que en l'alternativa 2. Es valora amb 8 punts.

- l'impacte sobre la qualitat de l'aigua és bastant gran en aquesta alternativa ja que l'alliberament dels sediments l'enterboleix i incrementarà segurament de forma excessiva la quantitat de matèria orgànica. Es valora amb 3 punts.

- l'impacte paisatgístic serà únicament sobre la zona d'actuació més propera a l'actuació d'enderroc de la resclosa en un primer moment però a la llarga el fet de deixar que sigui la pròpia riera que vagi movent els sediments acumulats és previsible que l'impacte paisatgístic sigui més important a llarg termini especialment si hi ha algun episodi de pluges fort. Es valora amb 7 punts.

El fet de **considerar intolerable l'impacte sobre el barb de muntanya** fa que la puntuació general sobre aquest punt de l'alternativa 1 és de **0 punts global**.

En **l'alternativa 2** que SI es retiren els sediments:

- l'impacte sobre la fauna s'evita al màxim. Des del Parc Natural del Montseny es demana expressament que no s'alliberin els sediment ja que es considera aquest impacte intolerable i per això s'ha valorat amb 10 punts aquesta alternativa que no ho fa.

- l'impacte sobre la flora és poc ja que es limita a la zona d'intervenció i en la pròpia llera la vegetació existent és poca o es vegetació que es regenera fàcilment cada any. De tota manera si s'ha considerat un major impacte que a l'alternativa 1 perquè l'àrea d'intervenció és major. Es valora amb 7 punts.

- l'impacte sobre la qualitat de l'aigua és bastant menor en aquesta alternativa ja que l'enterboliment i l'alliberament excessiu de matèria orgànica només es donaria durant la durada de les obres. Es valora amb 8 punts.

- l'impacte paisatgístic serà més important en el moment de les obres i perquè l'àmbit d'actuació és més gran que en l'alternativa 2, però un cop executat el projecte per la naturalesa del mateix, que contempla la restauració de les riberes i per tant amb poc temps l'impacte paisatgístic serà mínim. Es valora amb 8 punts.

La puntuació global de l'impacte ambiental de l'alternativa 2 és **de 33 punts.**

Cost de construcció:

L'objectiu és obtenir l'alternativa que tingui menor cost d'inversió i un menor cost d'explotació, puntuant-se del 0 al 1, sent 1 l'opció més econòmica. Es ponderarà sobre 15 punts.

ESTIMACIÓ ECONÒMICA	alt 1	alt2
1 TREBALLS PREVIS	19.950,00 €	19.950,00 €
2 ENDERROC I RETIRADA DE L'ASSUT	10.530,00 €	10.530,00 €
3 CONDICIONAMENT FISIOGRÀFIC ENTORN	8.341,20 €	32.686,20 €
4 ESTABILITZACIÓ TALÚS	33.480,00 €	66.125,00 €
5 REVETACIÓ I MESURES INTEGRACIÓ	30.000,00 €	67.500,00 €
6 GESTIÓ RESIDUS	29.240,46 €	84.487,38 €
7 SEGURETAT I SALUT	1.973,12 €	4.219,18 €
8 VARIS	29.154,17 €	44.127,86 €
PRESSUPOST EXECUCIÓ MATERIAL	**162.668,95 €**	**329.625,62 €**
PRESSUPOST CONEIXEMENT PER CONTRACTE	193.576,06 €	392.254,49 €
PRESSUPOST CONEIXEMENT PER CONTRACTE	**234.227,03€**	**474.627,93€**

Ponderem tenint en compte que el cost mínim té la màxima puntuació. El valor de l'alternativa 2 es pondera respecte el màxim.

Manteniment i explotació:

El que es busca es el menor manteniment possible de l'estructura un cop creada, per tant, tindrà el valor 0 l'alternativa que major manteniment necessiti i valor 1 l'alternativa que no necessiti cap tipus de manteniment. La ponderació que tindrà respecte els 100 punts totals serà de 5 punts.

És clar que l'alternativa 1 tindrà un cost elevat en manteniment a més difícil d'avaluar ja que quedarà a voluntat de la força dels episodis de pluja que es vagin succeint. És més que probable que les intervencions posteriors a l'obra per estabilitzar talussos (especialment vora el camí) siguin importants.

Per altra banda un dels avantatges de l'alternativa 2 és precisament que la intervenció més costosa en obra va encaminada a garantir l'estabilitat de la intervenció, a assegurar el talús del camí i a minimitzar les feines posteriors de manteniment.

Per els motius exposats es valora l'alternativa 2 amb la totalitat dels punts i la 1 amb 0 punts.

TAULA RESUM ANÀLISI MULTICRITERI

		VALORS	
	Ponderació	ALT 1	ALT 2
Connectivitat fluvial	**40**	**38**	**35**
pas peixos		20	20
recuperació naturalitat		18	15
Impacte ambiental	**40**	**0**	**33**
fauna	10	0	10
flora	10	8	7
qualitat aigua	10	3	8
paisatgístic	10	6	8
Cost constructiu	**15**	**15**	**7,4**
Cost constructiu (PEM)			
Manteniment i explotació	**5**	**0**	**5**
Manteniment i explotació			
TOTAL	**100**	**53**	**80.4**

6.1.3. Taula resum de les diferents alternatives

ESTUDI D'ALTERNATIVES	**PANTÀ DE LA FONT DEL VERN**		
	ALTERNATIVA 0 **Manteniment de la resclosa**	**ALTERNATIVA 1** **Enderroc de la resclosa, deixant els sediments per a que de forma 'natural' siguin transportats aigües avall**	**ALTERNATIVA 2** **Enderroc de la resclosa, amb retirada de sediments i reperfilat del llit del riu**
DESCRIPCIÓ DE L'ACTUACIÓ	. No hi ha execució de treballs	. Construcció temporal per desviació cabal durant les obres i excavació/contenció sediments per possibilitar l'enderroc . Drenatge en paral.lel de les graves per tal de millorar l'estabilitat dels talussos amb material de sediment acumulat. . Enderroc de la resclosa i altres elements adjacents . Desmunt de les proteccions per fases . Eliminació de vegetació invasora i recollida de material vegetal per futures plantacions . Reperfilat i restitució de les riberes . Protecció talussos . Plantacions	. Construcció temporal per desviació cabal durant les obres . Retirada sediments i transport a destí . Drenatge en paral.lel de les graves per tal de millorar l'estabilitat dels talussos amb material de sediment acumulat. . Enderroc de la resclosa i altres elements adjacents . Eliminació de vegetació invasora i recollida de material vegetal per futures plantacions . Reperfilat i restitució de les riberes . Protecció talussos . Plantacions
CONNECTIVITAT FLUVIAL	No s'aconsegueix l'objectiu del projecte **alternativa descartada**	S'aconsegueix recuperar un tram per retirada d'obstacle important (cal recordar que 42m més avall hi ha una altra resclosa de 2,5m d'alt) El transport de sediments es veurà incrementat inicialment, segurament de forma brusca amb les primeres llevantades. Es regularitzarà a mig o llarg termini.	S'aconsegueix recuperar la connectivitat d'un tram per retirada d'obstacle important i recuperació de la llera natural (cal recordar que 42m més avall hi ha una altra resclosa de 2,5m d'alt) Es recupera la connectivitat de la fauna i dels sediments El transport de sediments es regularitza de forma equilibrada a curt termini
IMPACTE AMBIENTAL	no es modifica ni a millor ni a pitjor la situació actual	. L'arrossegament de sediments aigües avall afectarà el barb de muntanya per possible colmatació de gorgs i altres petits forats on sobreviu l'època seca . Els Serveis Tècnics del Parc han estat taxatius en aquesta qüestió i per tant **es descarta l'alternativa** per aquest motiu . No hi ha afectació sobre la vegetació actual (igualment caldrà eliminar vegetació invasora i reforçar les riberes amb noves plantacions) .Obliga a fer un bon calendari d'obra per evitar els períodes sensibles per la fauna	. No hi ha afectacions rellevants sobre la fauna més vulnerable . Es retira un volum important de sediments que pertanyien a la conca . Caldrà minimitzar l'afectació sobre la vegetació actual, caldrà vetllar per a que el material que s'hagi de retirar es pugui utilitzar en les futures plantacions (igualment caldrà eliminar vegetació invasora i reforçar les riberes amb noves plantacions) .Obliga a fer un bon calendari d'obra, ajustat al ritmes de la vegetació a més de evitar els períodes sensibles per la fauna

AFECTACIONS	no es modifica ni a millor ni a pitjor la situació actual	. L'arrossegament de sediments aigües avall si es produeix de cop pot afectar greument l'equilibri actual d'una riera que presenta índexs de bona o molt bona qualitat . Es recupera el perfil 'natural' a mig o llarg termini (en funció de com es succeeixin els episodis de temporals, sense cap tipus de control)	. Es minimitzen les afectacions i es recupera el perfil 'natural' a curt termini
COST EXECUCIÓ	cost zero	.Estalvi de la retirada i transport a destí dels sediments . Estalvi en restitució i revegetació de riberes per menor superficie d'actuació. . Major cost per allargament de l'obra i control posterior dels efectes dels sediments aigües avall	. Increment per la retirada i transport a destí dels sediments . Caldrà estudiar segons la caracterització dels sediments la seva possible reutilització en projectes de restauració, de construcció de camins o en projectes de jardineria per compensar el cost
MANTENIMENT I EXPLOTACIÓ		. Caldrà fer seguiment de la mobilització 'natural' dels sediments i de les afectacions que puguin produir aigües avall per si cal intervenir . Caldrà fer seguiment de l'evolució de les riberes i l'estabilitat dels talussos aigües amunt a mida que els sediment es vagin traslocant per garantir l'estabilitat, especialment en el marge esquerre en relació al camí . El cost de les operacions de manteniment posterior pot ser elevat i difícilment avaluable a priori.	. No hi ha manteniment ni seguiment del moviment dels sediments . Caldrà fer seguiment de les noves plantacions i estabilitat dels talussos fins a arrelament de la mateixa
CONCLUSIONS		L' alternativa 1 **ES DESCARTA** per l'impacte ambiental sobre el barb de muntanya que provocarà l'alliberament sense control de gran quantitat de sediments. Es el mateix Parc Natural del Montseny qui requereix la protecció del barb de muntanya i obliga a la retirada dels sediments En una propera actuació de l'ACA seria recomanable enderrocar o buscar la manera de recuperar la connectivitat de la resclosa aigües avall per alliberar un tram més llarg de la riera	L' alternativa 2 es considera **LA MILLOR ALTERNATIVA** per complir amb els objectius del projecte amb el menor impacte ambiental i maneres de controlar el mateix, també des d'un punt de vista econòmic si es busca una sortida sostenible a la gestió dels sediments. En una propera actuació de l'ACA seria recomanable enderrocar o buscar la manera de recuperar la connectivitat de la resclosa aigües avall per alliberar un tram més llarg de la riera

6.1.4. Conclusions de l'estudi d'alternatives

Tal i com ja s'anuncia a la introducció d'aquest capítol la millor alternativa per l'enderroc i recuperació de l'estat inicial d'aquest tram de la Riera de l'Avencó és l'alternativa que contempla la retirada dels sediments i posterior estabilització de les riberes.

Cal recordar que la Riera de l'Avencó és una de les Rieres de major qualitat del massís del Montseny i per tant la possibilitat de reconstituir el seu estat primigeni és primordial. La recuperació d'aquest tram serà un pas més en el que en un futur ha de ser la recuperació total de la connectivitat de la mateixa.

ALTERNATIVA 2 Enderroc de la resclosa, amb retirada de sediments i reperfilat del llit del riu

6.2. Descripció de la solució adoptada

Detallem amb més profunditat en aquest punt una descripció de les actuacions que es duran a terme seguint l'alternativa triada per tal de en capítols posteriors poder identificar els impactes que es puguin produir i determinar les mesures correctores que el projecte executiu haurà d'incloure.

- Construcció temporal per desviació cabal durant l'obra i drenatge aigua del pantà
- Retirada sediments i transport a destí
- Enderroc de la resclosa i altres elements adjacents
- Eliminació de vegetació invasora i recollida de material vegetal per futures plantacions
- Reperfilat i restitució de les riberes
- Protecció talussos
- Plantacions i adequació paisatgística de l'entorn

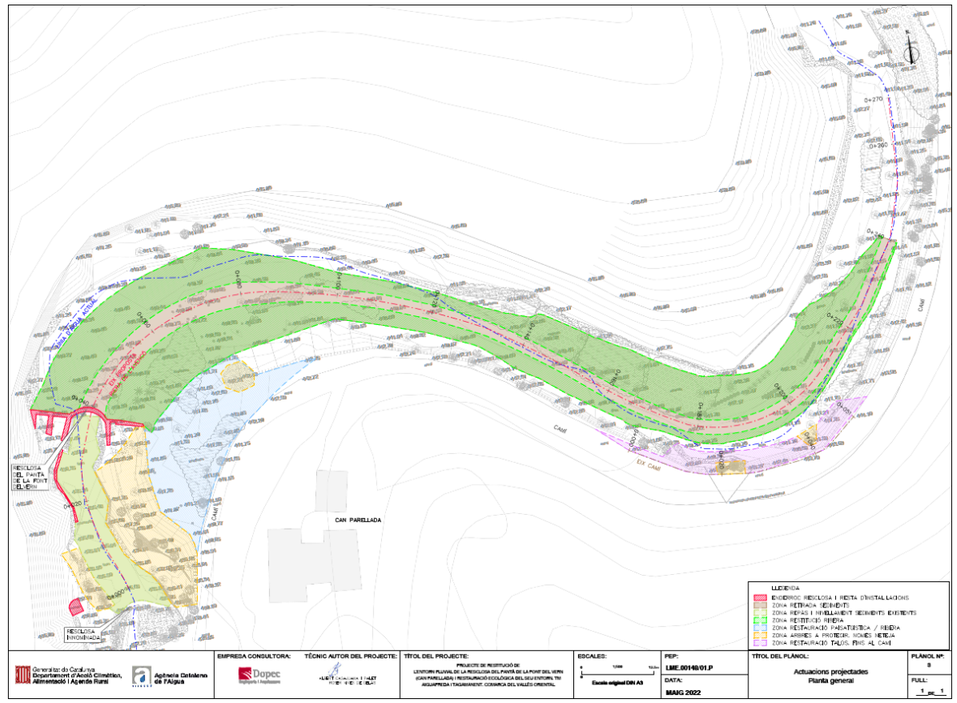
El drenatge de les graves serà necessari per facilitar la feina i podrà realitzar-se a mesura que es vagin retirant els sediments.

Aquesta retirada prèvia permet a més una configuració inicial del llit d'aigües baixes que protegeixi les riberes i permet en cas necessari actuacions de protecció dels talussos més ben executades, ja que poden dissenyar-se de la manera més convenient des d'un punt de vista hidràulic i per afavorir les plantacions i la recuperació natural del bosc de ribera.

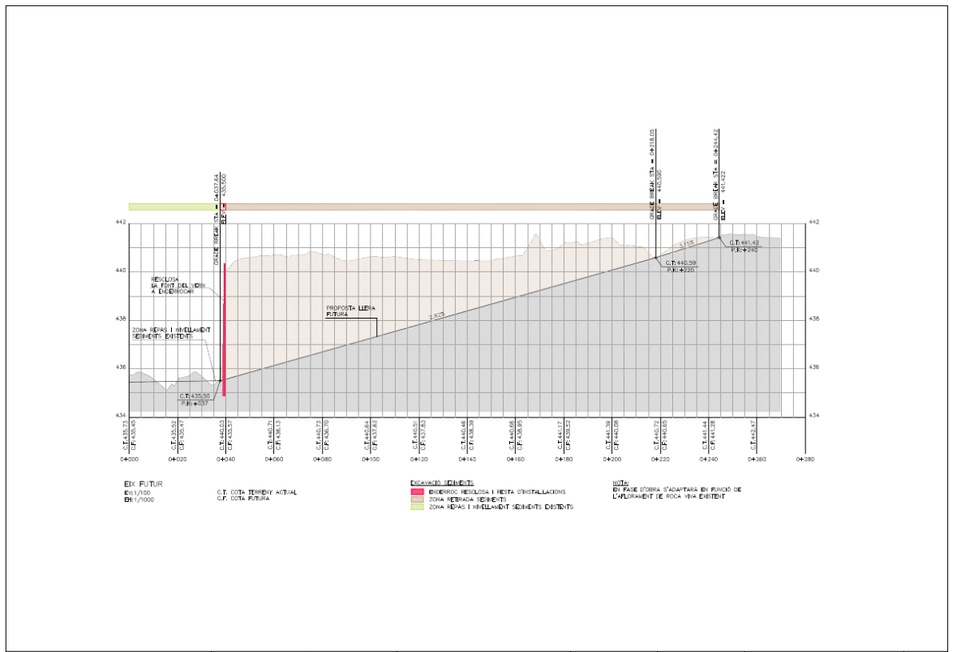
També es realitzarà un desviament temporal de l'aigua que a més de permetre treballar en sec afavorirà que aquesta no s'enterboleixi i que tot el que normalment arrossega l'aigua pugui seguir fent camí mentre duri l'obra.

Pel que fa a la vegetació caldrà minimitzar l'afectació als peus existents, especialment als verns que són a més els que es troben més propers a la llera. Abans de la retirada de sediments es retirarà el material vegetal que es pugui fer servir per les futures replantacions o per sistemes de fixació en viu de les riberes. Igualment caldrà eliminar vegetació invasora, especialment robínies.

No hi ha afectacions rellevants sobre la fauna més vulnerable, tot i així, durant l'enderroc i la retirada de sediments caldrà treballar en època recomanada. En aquest cas l'ajust del calendari d'obra a més de no destorbar a la fauna haurà de tenir present els ritmes de la vegetació: retirada del material en viu a l'hivern i replantació a la primavera.



Planta d'actuacions previstes a l'alternativa proposada. Veure plànol projecte.

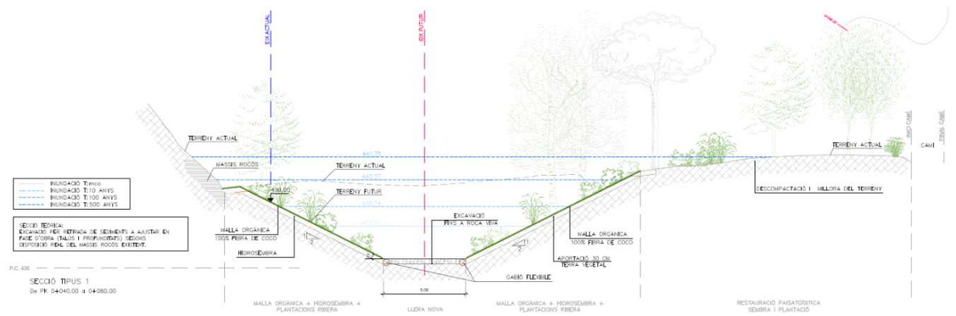


Perfil longitudinal corresponent de l'actuació proposada . Veure plànol projecte.

Tot i que després la riera reprendrà el seu equilibri, afiançar el terreny mentre la obra és recent és important, així com que pugui executar-se de la millor manera possible per a que la solució aguanti el temps suficient per a que la vegetació arreli suficientment.

La retirada de sediments i la possibilitat de reperfilar talussos i el llit de la riera permet ser eficients en l'execució de l'obra a més d'obtenir un resultat el més estable possible. L'única incògnita és si durant l'excavació s'arribarà abans a la roca natural que a la secció teòrica dissenyada a partir del perfil longitudinal de la riera. Aquest fet sembla lògic pel seu comportament aigües amunt i per la inclinació que mostra el sòcol en les zones que aflora, però no en tindrem certesa absoluta fins que s'executi l'obra.

En les cales obertes per la caracterització del sediment no ha estat possible arribar al nivell de la roca per desmoronament de les parets de les cales. S'ha assolit un màxim al voltant de 1,30m.



Secció tipus 1 per a l'estabilització de riberes proposada a projecte . Veure plànol projecte.

6.2.1. <u>Descripció de les tècniques de protecció de talussos proposades:</u>

El pendent longitudinal de la llera restaurada serà inferior al 3% amb la qual cosa es proposen principalment tècniques de bioenginyeria d'estabilització i de recobriment:

- Protecció de talús amb manta orgànica i plantacions

- Subjecció longitudinal i reforç al peu dels talussos amb gabió flexible. En talussos superiors als 30º també es protegirà amb feixines vives per tal d'afavorir una ràpida colonització de la vegetació de ribera, en les zones properes al curs d'aigua.

- Geomalles en talussos de la banda del camí quan resulten superiors a 45º o les velocitats als marges superen els 3 m/s.

- Es realitzarà una hidrosembra i plantacions d'arbustiva en alvèol forestal

Només de forma puntual en el tram més delicats on està actualment exposat el camí que passa pel marge esquerre i en el tram on la secció és més estreta i les velocitats de l'aigua en els marges s'incrementa, es realitzaran tècniques mixtes d'estabilització i de revestiment com:

- Escullera revegetada en la base descalçada actualment i en contacte amb roca viva

<u>Manta orgànica:</u>

La manta orgànica és un producte constituït per una estructura plana en forma de manta, formada per fibres naturals (fibra de coco, palla de cereals, espart o mescles d'aquestes) o sintètiques (polipropilè o niló) entrecosides, enganxades o contingudes entre dues geomalles sintètiques degradables o naturals. Es proposaran de fibres naturals.

Es recomanen per a retenir les terres i afavorir l'arrelament de la vegetació en pendents inferiors als 45º. Son interessants perquè a més de contenir les terres, retenen la humitat i afavoreixen el desenvolupament de la vegetació que es planti o es sembri. Son

biodegradables amb menor o major temps depenent de la seva composició, i per tant, el seu impacte paisatgístic és temporal.

Geomalles

Per a recobrir els talussos i estabilitzar els marges de més de 45º, que succeeix només en algun tram en el marge del camí, es col·locarà una geomalla i es realitzarà una hidrosembra. Aquesta geomalla es caracteritza per proporcionar un reforç estructural creant petits dics de retenció i evitant que la terra i les llavors siguin arrossegades.

Les geomalles afavoreixen el desenvolupament de la vegetació, adaptant-se plenament a superfícies irregulars i són més duradores i resistents que una sembra o hidrosembra per si sola.

Gabió flexible

A més de representar un reforç en el punt d'aigües corrents, ajuda també a la subjecció de la geomalla tot al llarg de l'actuació

Un gabió flexible és un gabió tubular flexible estructurat en una xarxa de polietilè d'alta densitat i farcit de pedres.



Exemple de gabió flexible col·locat base del marge. Font: aquanea.

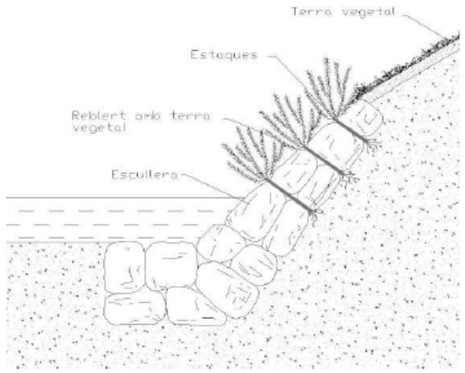
Escullera viva (verda)

És una tècnica mixta d'estabilització i consolidació de talussos, consisteix en una obra de defensa longitudinal formada per grans blocs de pedra i estaques vives d'espècies de ribera amb elevada capacitat reproductiva.

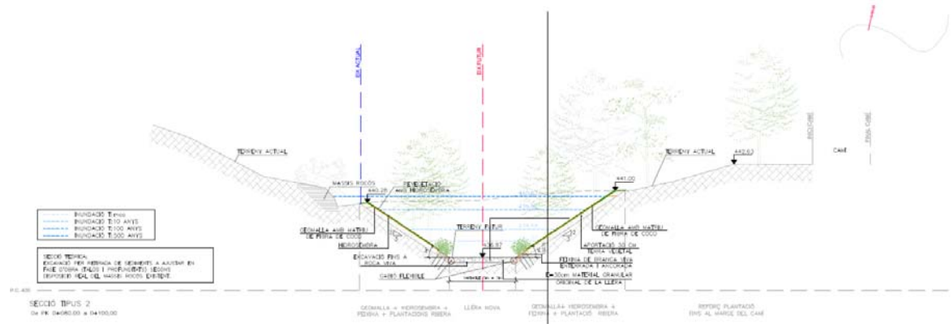
Es planteja en aquest cas com a reforçament del peu de talussos reperfilats, on existeix un elevat risc de soscavament, com a protecció davant l'erosió.

Les estaques s'han de col·locar per la part contraria a la polaritat de creixement de la planta amb una densitat de 2 a 10 estaques/m^2. A més és recomanable cimentar l'escullera en profunditat per tal d'evitar que la força de l'aigua pugui descalçar-la. La tracció i velocitat d'aigua que l'escullera pugi suportar dependrà de la mida de les pedres.

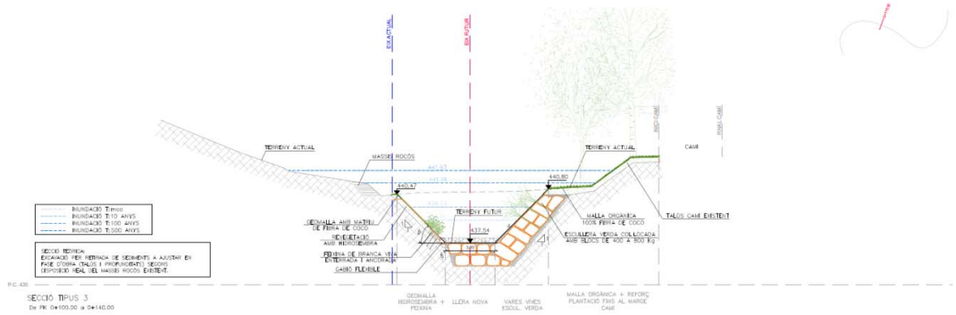
Es treballarà amb bloc irregulars per tal d'evitar donar un aspecte massa artificialitzat, i en combinació amb les zones on hi ha roca natural aflorant.



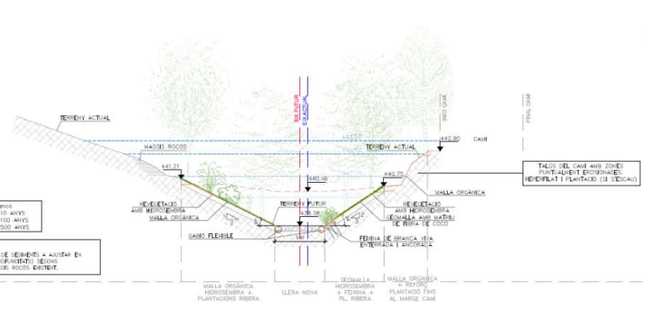
Il·lustració 1. Esquema d'una escullera viva (verda).
Font: Fitxes de les actuacions de recuperació dels espais fluvials de l'ACA.



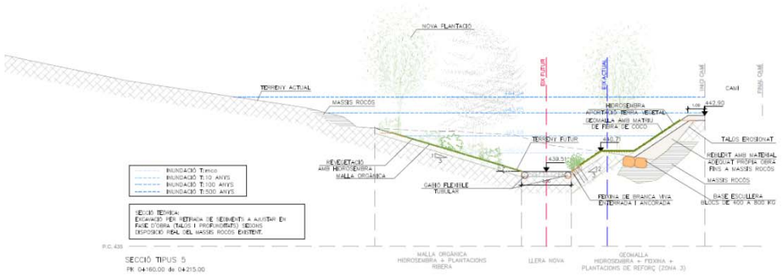
Secció tipus 2 per a l'estabilització de riberes proposada a projecte . Veure plànol projecte.



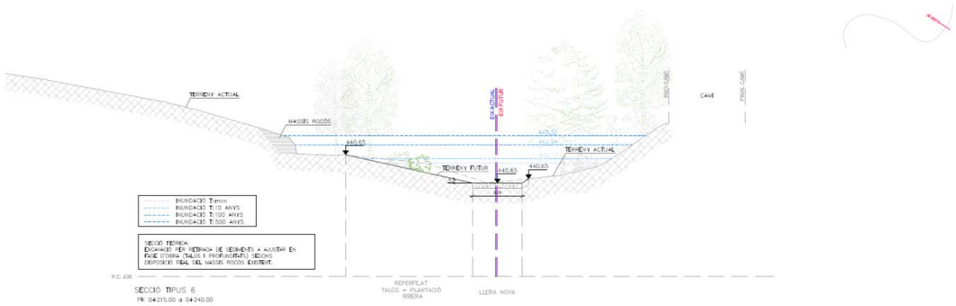
Secció tipus 3 per a l'estabilització de riberes proposada a projecte . *Veure plànol projecte.*



Secció tipus 4 per a l'estabilització de riberes proposada a projecte . *Veure plànol projecte.*



Secció tipus 5 per a l'estabilització de riberes proposada a projecte . *Veure plànol projecte.*



Secció tipus 6 per a l'estabilització de riberes proposada a projecte . *Veure plànol projecte.*

6.2.2. <u>Plantacions i adequació paisatgística de l'entorn:</u>

Les plantacions previstes son sempre amb material autòcton amb preferència al que hagi pogut recuperar-se de la mateixa riera en període d'aturada vegetativa.

Es buscaran vivers de la zona per tal de garantir la màxima proximitat genètica del material plantat. És especialment important en espècies com els salzes, les alzines o els roures (particularment aquests darrers que hibriden amb facilitat de forma natural). Els arbres i arbustos proposats es troben en les comunitats vegetals de l'entorn, tant arbres, de ribera (vernedes i freixenedes) i de bosc, d'alzinar. Igualment per la planta arbustiva utilitzada que seran espècies que pertanyin a aquestes comunitats

Es treballarà principalment amb planta en alvèol forestal en la revegetació dels talussos. S'han establert tres grups d'arbustives que es distribueixen segons la seva proximitat a l'aigua.

La zona d'accés, que durant l'obra serà utilitzada també per maquinària pesada es restaurarà, es descompactarà, es sembrarà i es plantarà algun arbre, deixant però una àrea una mica més oberta on es pugui desenvolupar un herbassar. Es garantirà que pugui haver-hi un manteniment i un reg fins al complert establiment.

Així, les vores del camí i la zona davant la masia es tractaran també des d'un punt de vista paisatgístic donat que és l'espai més obert, el que haurà estat més alterat i també el que serà més visitat.

En relació a les sembres anteriorment citades en algunes de les tècniques a aplicar es proposa barreja amb una dosi de 30 g/m2 d'una composició de prat natural, barreja de gramínies i lleguminoses, amb espècies autòctones, tolerant a l'ombra i adequada als ambients riberencs.

Taula resum de les espècies proposades. Veure plànol de vegetació projecte.

Ag	*Alnus glutinosa*	vern
Fa	*Fraxinus angustifolia*	freixe
Pa	*Populus alba*	àlber
Sa	*Salix alba*	salze
Qi	*Quercus ilex*	alzina
Sc	*Sorbus aucuparia*	moixera de guilla
Ac	*Acer campestre*	auró blanc
Pm	*Prunus mahaleb*	cirerer silvestre
zona1	*Salix atrocinerea spp. catalaunica*	gatell
	Salix eleagnos	sarga
zona2	*Cornus sanguinea*	sanguinyol
	Sambucus nigra	saüc
	Euonymus europaeus	boneter
zona 3	*Rhamnus alaternus*	aladern
	Pistacia lentiscus	llentiscle
	Arbutus unedo	arboç
	Cistus sp.	estepes

Els arbres es subministraran el 50% de 8-10; el 50% de 10-12
L'arbustiva es subminitrarà en alveòl forestal
En zones d'aplicació de tècniques de bioenginyeria es treballarà amb feixines i vares de material viu recollit amb anterioritat

Hidrosembra:
composició de prat natural, barreja de gramínies i lleguminoses, amb espècies autòctones, tolerant a l'ombra i adequada als ambients riberencs.

a valorar per la DF
Gramínies:

Festuca arundinacea 30%
Lolium perenne 25%
Festuca rubra 15%
Cynodon dactylon 15%

Lleguminoses:

Lotus corniculatus 10%
Trifolium pratense 5%

7. IDENTIFICACIÓ DE PARÀMETRES AMBIENTALS A ANALITZAR I DESCRIPCIÓ DELS IMPACTES MÉS CRÍTICS

7.0. Introducció

Una vegada exposades les actuacions i el medi en què aquestes es portaran a terme cal definir quina afectació sobre l'entorn poden generar. Es procura distingir entre els impactes ocorreguts durant la fase d'enderroc, durant la fase d'obra, i els que es produiran en fase posterior, en el moment en què la resclosa ja no existeixi.

Es preveu que els treballs no comportin cap afectació molt rellevant de l'entorn immediat de la zona sempre i quan es realitzin de forma adequada i amb l'aplicació de mesures correctores (que es detallen més endavant). L'afectació positiva més important serà l'impacte sobre la connectivitat fluvial i l'impacte paisatgístic que suposarà la supressió de la resclosa.

Les afeccions negatives es localitzaran especialment durant l'enderroc de la resclosa ja que serà necessari habilitar un accés fins a la pròpia llera i s'hi hauran de dur a terme treballs amb maquinària pesada. A més, hi haurà el perill de que es produeixin pèrdues de material en l'entorn que es poden veure accentuades amb el corrent de la riera.

Els impactes positius es produiran en fase de funcionament ja que augmentarà considerablement l'efecte corredor i per tant una clara millora ecològica en l'entorn fluvial.

En relació a d'altres impactes ambientals que pot suposar l'execució de les obres caldrà considerar l'impacte amb incidència en els següents punts:

1. Qualitat atmosfèrica
2. Qualitat acústica
3. Hidrologia superficial
4. Hidrologia subterrània
5. Geologia i geomorfologia
6. Sòls
7. Vegetació i hàbitats
8. Fauna
9. Paisatge
10. Risc d'incendi

7.1. Impactes sobre la qualitat atmosfèrica

Fase d'obra
Es preveu un increment de la concentració de gasos a l'atmosfera durant l'enderroc de l'assut, a causa de l'ús de combustibles fòssils per part de la maquinària a utilitzar. Els principals contaminants que s'emetran són: monòxid de carboni (CO), hidrocarburs no cremats (HC), òxids de nitrogen (NOx) i diòxidde sofre (SO2)

També es preveu un augment de la concentració de partícules per a l'emissió de pols a causa del moviment de terres, de sediments i del propi enderroc del formigó.

Aquestes operacions comportaran una disminució temporal de la qualitat de l'aire que pot afectar a altres vectors ambientals com la vegetació (pèrdua de capacitat fotosintètica i de transpiració) i a la fauna però a una escala inapreciable i temporal, ja que ens trobem en un entorn forestal extens en relació a la zona afectada per les obres.

Fase posterior
Seran nul·les.

7.2. Impactes sobre la qualitat acústica

Fase d'obra
L'enderroc requereix l'ús de maquinària relativament pesada (excavadores, camions, martells trencadors), que incrementaran el nivell de sorolls a l'ambient.

Fase posterior
Seran nul·les.

7.3. Impactes sobre la hidrologia superficial

Fase d'obra
Durant l'enderroc, es poden produir arrossegaments de materials de la pròpia resclosa o de les motes de retenció necessàries per a portar a terme la demolició, que alhora es poden veure afavorits pel corrent de les aigües. A més, es poden produir abocaments d'olis i combustibles de la pròpia maquinària de treball.

Caldrà doncs, prendre les mesures corresponents per que això no succeeixi.

Fase posterior
Durant la fase posterior de l'enderroc hi haurà els impactes més positius ja que hi haurà un clar augment de l'efecte corredor amb els beneficis ecològics que això suposa. A més millorarà substancialment l'evacuació de les aigües en cas d'avingudes a conseqüència de la eliminació de l'obstacle i un augment considerable de la capacitat hidràulica.

7.4. Impactes sobre la hidrologia subterrània

Fase d'obra

Durant la fase d'obra en tot l'àmbit d'actuació es veurà alterat el règim hidrològic subterrani ja que caldrà desviar i drenar tota l'aigua de la zona d'excavació per a poder garantir uns talussos estables mentre durin les feines d'excavació. L'estudi geològic i de caracterització dels sediments indica que si estan saturats d'aigua aquest son molt inestables i configuraria un risc elevat treballar sense drenar abans les graves que conformen el cúmul de sediments.

Fase posterior

El fet d'eliminar la barrera artificial que configurava un nivell freàtic anormalment elevat en la zona del pantà, alterarà el règim hidrològic subterrani irremediablement. Aquest fet no pot però considerar-se un impacte ja que la recuperació del que seria el seu règim natural entra dins els objectius del present projecte. Aquesta alteració no es considera un impacte, si no tot el contrari: l'impacte el generava el pantà fins a dia d'avui.

7.5. Impactes sobre la geologia i geomorfologia

En la zona d'estudi el Bloc del Montseny està representat per pissarres i esquistos.

Ja en l'àmbit més concret de l'àmbit d'actuació aquest substrat de roca es troba coronat per sediments al·luvials quaternaris (formant una petita barra de meandre adossada a la riba sud) i pels materials al·luvials atrapats per la presa (unitat Q en l'estudi Geològic i de caracterització dels sediments, Annex1).

El substrat rocallós és format per pissarres i esquistos de colors gris, marró gris i beix (nivell P). Aquests materials estan afectats per una foliació penetrativa i per diversos sistemes de diàclasis. En general aquests materials no presenten un perfil d'alteració molt manifest.

La seva extensió en horitzontal és gairebé segur que s'estén arreu de l'àmbit del pantà.

Taula 3.1
Quadre resum de les característiques geotècniques dels materials reconeguts

Nivell	Densitat aparent (g/cm^3)	Classifica. U.S.C.S.	Cohesió c' llarg plaç (kg/cm^2)	Angle Φ' llarg plaç graus
Nivell Q	2,15-2,35	GW, GP	0,00	35-40
Nivell P	2,69	-Substrat rocallós-	0,75-1,25	18-21

Taula estreta de l'informe realitzat per l'empresa CECAM per al present estudi. Juny 2021.

Annex 1: Geologia i caracterització dels sediments.

Fase d'obra

Durant la fase d'obra els impactes son evidents sobre el nivell Q ja que és objecte del projecte eliminar-ne l'acumulació provocada al llarg dels anys en el pantà.

El nivell P no es veurà alterat més que puntualment en l'indret concret d'ancoratge de la resclosa. En la resta si s'hi accedís durant les feines d'excavació, marcaria el punt on aturar i per tant no s'hauria de veure alterat.

Fase posterior

La geomorfologia futura respecte a l'actual es veurà profundament modificada. Aquest és però l'objecte del projecte: restituir la morfologia original de la riera, per tant, en cap cas, aquesta alteració no es considera un impacte, si no tot el contrari: l'impacte el generava el pantà fins a dia d'avui.

7.6. Impactes sobre els sòls

Fase d'obra

En relació a l'edafologia cal considerar que caldrà habilitar un camí d'accés per a la maquinària que haurà de fer les tasques de demolició. Per tant, es poden produir efectes de compactació de sòls i ocupació excessiva de terreny susceptible de ser malmès per part de la maquinària pesada.

També cal tenir present la possibilitat que es produeixin processos erosius, especialment als marges fluvials. D'aquesta manera, durant la fase d'enderroc, caldrà minimitzar els impactes sobre el sòl dels marges delimitant el punt d'accés de la maquinària pesada a la llera des de la vora.

D'altra banda, també es pot produir una contaminació del sòl per diferents causes:

- Contaminació associada a la maquinària pesada.
- Contaminació per lixiviats generats per neteges, sanejament i recollida de maquinària i instal·lacions.
- Contaminació per pèrdues de materials (sòlids o líquids), directa o indirecta, durant el seu transport a l'abocador.
- Contaminació associada al manteniment de la maquinària.
- Contaminació per lixiviat procedent de la interacció entre materials emmagatzemats i aigua.
- Compactació i pèrdua d'estructura del sòl, disminuint la seva productivitat i augmentant el risc d'erosió, en llocs fora de l'àrea del projecte, causat pel trànsit de maquinària.
- Generació d'un excedent d'apilament.

Fase posterior

El projecte ajusta el disseny de la nova secció hidràulica a condicions de màxima estabilitat en funció de l'amplitud que es disposa i dels materials que es trobin en excavar. Igualment aquestes solucions s'hauran de millorar en obra en funció del que pugui sortir durant l'obra i a la profunditat en que es trobi la roca mare a l'hora de retirar els sediments. Malgrat la millor de les solucions proposades, en ambient ripari, cal de nou tenir present la possibilitat que tot i així es produeixin processos erosius en aquests marges, especialment mentre la vegetació plantada no hagi tingut temps d'establir-se i fixar els talussos. El temps que passi sense un episodi de pluges desproporcionat anirà en favor de la consolidació dels nous marges i un cop establerta la vegetació el risc d'erosió i pèrdua de sòl es veurà reduït al mínim, en qualsevol cas al que seria el normal i natural en la riera.

7.7. Impactes sobre la vegetació i hàbitats

Fase d'obra

L'afectació sobre la flora serà relativament important ja que per accedir a la zona de treballs caldrà habilitar un camí que podria malmetre la vegetació existent. De tota

manera aquest camí es traça per zona que posteriorment serà reconstituïda i s'eviten tots els arbres importants.

Fase posterior

L'afectació sobre la flora serà relativament important ja que els perfils hauran canviat i una extensa zona on ara hi havia el freàtic falsament elevat per la presència de la resclosa no disposarà d'aigua tan amunt almenys durant tants mesos al llarg de l'any. La vegetació actual que es beneficiava d'aquest fet podrà veure's afectada en fases posteriors a l'execució de l'obra i en alguns casos s'adaptaran però segur que en d'altres no.

D'altra banda malgrat es pugui considerar un impacte important el que el projecte fa és acostar-se a les condicions primigènies i per tant l'evolució i l'adaptació de les comunitats florístiques al voltant de el nou traçat de la riera s'assemblaran més a les primigènies, a les que foren abans de la construcció de la resclosa. En conjunt el resultat a llarg termini serà positiu.

7.8. Impactes sobre la fauna

Fase d'obra

Durant la fase d'enderroc no es produirà un efecte significatiu sobre la fauna, de fet aquesta s'anirà adaptant escalonadament d'un medi d'aigües estancades a un d'aigües més dinàmiques.

Pel que fa a la nidificació, es podran produir afectacions durant la tala i /o desbrossada de vegetació.

Fase posterior

En aquest aspecte hi haurà un efecte molt positiu ja que millorarà enormement la connectivitat fluvial associada a un increment de l'efecte corredor. D'aquesta manera, es preveu un important increment de la capacitat de la fauna piscícola i dels macro invertebrats bentònics per a desplaçar-se aigües amunt.

S'hauran de realitzar els treballs en èpoques que no puguin afectar les nidificacions.

7.9. Impactes sobre el paisatge

Fase d'obra

Durant la fase de construcció les alteracions del paisatge es produiran a causa de la introducció de nous elements associats a les obres, que suposaran una alteració de les condicions paisatgístiques existents.

Aquests seran la pròpia maquinària pesada i la presència de les motes de retenció.

Fase posterior

Una vegada finalitzada l'obra, l'actuació suposarà un estretament del marge i la desaparició del que actualment era una explanada transitable sobre el pantà per la colmatació del mateix. És a dir, hi haurà un canvi substancial del paisatge per la desaparició de la resclosa, que passarà de ser un paisatge d'aigua estancada a un paisatge d'aigua amb moviment. La valoració dels impactes positius o negatius de l'actuació en aquest aspecte concret respon però a criteris molt subjectius però cal remarcar que aquest retornarà a un estat més proper a original previ a la construcció del pantà.

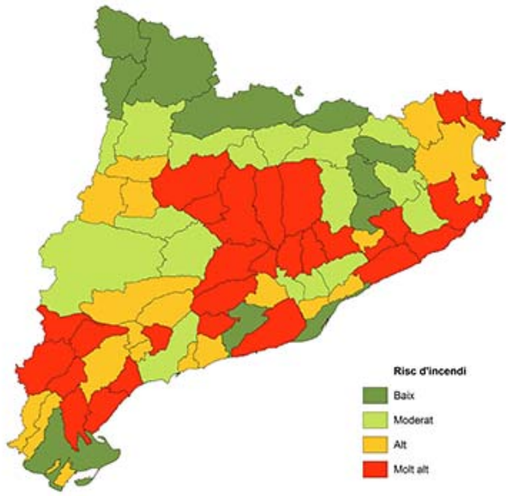
La riera de l'Avencó és una de les millors conservades del Montseny i les seves vernedes un indrets paisatgísticament molt valorats més enllà de la riquesa i el seu valor com a comunitats protegides. El curs que alterna zones més planes amb saltants de roca genera micropaisatges de gran bellesa. Sense dubte la retirada d'una estructura artificial com és la resclosa, malgrat el pas dels anys l'havia integrat prou bé, és un pas endavant en la recuperació, en un tram més, del paisatge primigeni.

7.10. Risc d'incendi

El mapa de risc d'incendi tipus de Catalunya permet identificar les àrees del territori més vulnerables als Grans Incendis Forestals (GIF). Per a l'elaboració s'ha utilitzat el mapa d'incendis tipus de Catalunya, la informació del període de rotació del foc de les zones homogènies de règim (ZHR) i les característiques generals del paisatge, el clima i la vegetació forestal (Vigo et al, 2005) Cartografia dels hàbitats de Catalunya (Carreras et al, 2005) i manual dels hàbitats de Catalunya (Vigo et al, 2005).

Per tal d'assignar el valor de risc d'incendi tipus a cada ZHR es fan servir els factors següents:

1. Incendi tipus: quatre nivells (4, 3, 2, 1) en funció de la intensitat, el tipus de front i la velocitat de propagació del foc que determinen la dificultat de control dels incendis.
2. Període de rotació del foc: quatre nivells en funció del període de rotació del foc o de la proporció de superfície cremada en cada ZHR, ja que el període de rotació del foc fa referència al temps necessari perquè una ZHR es cremi totalment.
3. Característiques territorials, de paisatge i climàtiques, juntament amb la tipologia de vegetació: tres nivells en funció de si el paisatge i l'estructura forestal són molt, mitjanament o poc vulnerables de generar focs de capçades.



MAPA DEL RISC D'INCENDI TIPUS DE CATALUNYA

Font: Castellnou, M., Pagés, J., Larrañaga, A., Piqué, M. 2010. Mapa de risc d'incendi tipus de Catalunya*. GRAF-Bombers. Departament d'Interior. Generalitat de Catalunya i Centre Tecnològic Forestal de Catalunya.*

Piqué, M., Castellnou, M., Valor, T., Pagés, J., Larrañaga, A., Miralles, M., Cervera, T. 2011. Integració del risc de grans incendis forestals (GIF) en la gestió forestal: Incendis tipus i vulnerabilitat de les estructures forestals al foc de capçades*. Sèrie: Orientacions de gestió forestal sostenible per a Catalunya (ORGEST). Centre de la Propietat Forestal. Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural. Generalitat de Catalunya. 130p.*

Fase d'obra

La zona del Pantà de la Font del Vern a Aiguafreda es troba en zona de risc Molt alt d'incendi: la zona té accés però fort pendent que pot dificultar-ne el control, segons les condicions de temperatura i humitat del dia podria cremar-se molt ràpidament la zona i la tipologia de vegetació de l'entorn és favorable a la creació de focs de capçades.

Tot això fa que s'hagin d'extremar les precaucions.

Per tant, s'haurà de consultar el mapa de predicció de perill d'incendi forestal sobretot en els mesos d'estiu on les temperatures són més elevades per tal de no realitzar cap activitat que pugui produir un incendi durant les diferents fases d'obres. Sempre s'haurà de treballar amb mesures que permetin actuar ràpidament.

Fase posterior

Durant la fase posterior no es preveu cap activitat que generi risc d'incendi, en tot cas tindrà el mateix risc que la zona del voltant i mantenir en bon estat un corredor amb vegetació higròfila a la riera pot actuar com una certa barrera.

8. AVALUACIÓ I VALORACIÓ DELS IMPACTES

L'avaluació i valoració dels impactes identificats es desenvolupa a partir d'un mètode matricial. En les matrius causa-efecte es defineix la interacció factor/acció, és a dir, es determinen els factors alterats per determinades accions.
Una de les matrius causa-efecte més utilitzades és la matriu de Leopold. La base del sistema és un quadre de doble entrada en què en les columnes se situen els factors ambientals i en les files les accions dels projecte. Per a cada casella d'interacció factor/acció es valora:

- Signe: positiu o negatiu, segons l'efecte.
- Magnitud o intensitat: grau d'alteració provocada en el factor. Es valora amb una escala d'1 a 10.
  Aquest terme fa referència a la valoració de l'impacte i per tant té components subjectius.
- Importància: entesa com la zona afectada pel projecte. Es valora en una escala de l'1 al 10.

IMPACTES FASE D'OBRA FACTORS	SIGNE	MAGNITUD	IMPORTÀNCIA	COMENTARIS
1 Qualitat atmosfèrica	−	2	3	Poc significatiu
2 Qualitat acústica	−	2	3	Poc significatiu
3 Hidrologia superficial	−	4	6	Possibilitat de processos erosius dels talussos i despreniments de material durant l'enderroc de la pròpia resclosa. Vessaments de la maquinària i arrossegaments de materials en episodis de pluja
4 Hidrologia subterrània	− +	8	8	S'alterarà considerablement la situació actual que era artificial per la presència de la resclosa, alhora això és positiu perque es recupera l'estat natural de la riera
5 Geologia i geomorfologia	−	8	6	s'alterarà la situació actual que en certa mesura ha adquirit un equilibri i haurà de passar un periode de restitució
6 Sòls	−	4	6	compactació i contaminació del sòl pel pas de maquinaria pesada pèrdua de sòl fèrtil
7 Vegetació i hàbitats	−	7	5	impacte sobre la vegetació de ribera de l'àmbit d'actuació
8 Fauna	−	2	3	algunes comunitats poden veure's afectades durant el transcurs de les obres
9 Paisatge	−	8	7	Les obres suposaran un impacte paisatgistic considerable en un espai que des del punt de vista paisatgistic avui en dia ja havia assoslit un cert equilibri i integració de l'estructura artificial
10 Risc d'incendi	−	8	10	Les obres i la utilització de maquinària son un risc elevat pel que fa a la possibilitat d'iniciar-se un incendi

IMPACTES FASE POSTERIOR FACTORS	SIGNE	MAGNITUD	IMPORTÀNCIA	COMENTARIS
1 Qualitat atmosfèrica	−	0	0	No es preveun impactes significatius
2 Qualitat acústica	−	0	0	No es preveun impactes significatius
3 Hidrologia superficial	+	9	9	S'aconseguirà la mateixa capacitat hidràulica que abans de la construcció del pantà
4 Hidrologia subterrània	+	9	9	es recupera la situació anterior a la construcció de la resclosa
5 Geologia i geomorfologia	+	9	9	es recupera una situació propera a la situació primigènia
6 Sòls	−	8	5	malgrat la situació final sigui més propera a l'esta primigeni s'hauran alterat els sòls naturals i la constitució dels nous talussos estables seran sòls artificialitzats
7 Vegetació i hàbitats	−	7	4	es reduirà l'àmbit de zona humida que la colmatació del pantà proporcionava avui en dia, però es recupera un estat més semblant al primigeni
8 Fauna	+	9	9	millora de la connectivitat de la riera
9 Paisatge	+	8	9	el paisatge resultat amb el temps a més de recuperar la seva integritat recuperarà la seva essència original
10 Risc d'incendi	−	0	10	malgrat ja no tingui res a veure amb el projecte la importància del risc d'incendi serà sempre elevada

Una vegada exposats els impactes es considera que la demolició de la resclosa comportarà **un impacte significatiu positiu, ja que els valorat positivament son els de major importància**. Tot i els efectes negatius que es poden produir, especialment durant la fase de demolició i que caldrà evitar o minimitzar mitjançant mesures correctores que s'exposaran a continuació.

9. PROPOSTA DE MESURES CORRECTORES

9.1. Fase d'obra

9.1.1. Mesures generals:

Les mesures correctores més rellevants van encaminades a disminuir i evitar possibles efectes negatius sobre el medi. Aquestes, es portaran a terme especialment durant la fase d'enderroc.

Les principals mesures preventives a adoptar aniran encaminades a protegir l'entorn de la maquinària pesada, utilitzant maquinària tant petita com sigui possible i minimitzant l'espai necessari per a poder treballar. També es realitzarà un pla de rescat de peixos per evitar que quedi atrapats dins la zona d'obres.

En relació a la pròpia demolició, caldrà evitar en tot moment que es produeixin despreniments de material de la pròpia resclosa que pugui precipitar-se al curs fluvial.

Com a actuacions de millora ecològica i paisatgística que es proposa una revegetació mitjançant plantacions i sembres dels marges del riu que s'han adequat morfològicament. Concretament es proposa una plantació amb espècies pròpies de la verneda (que és la comunitat pròpia de la zona) a fi efecte de potenciar la recuperació paisatgística del marge fluvial. D'altra banda, es proposa la realització d'una aportació de 30 cm. de terra vegetal (si és possible procedent de la pròpia obra) i una sembra posterior en les superfícies que hagin quedat descobertes a fi efecte de facilitar la estabilització dels talussos i millorar la estètica visual de l'entorn en un termini curt. La majoria de material vegetal es procurarà que es pugui obtenir del mateix àmbit de l'obra

Les obres també inclouran totes les partides necessàries per tal de restaurar els terrenys afectats per les obres al seu estat original, un cop finalitzades, de manera que s'eviti la proliferació d'espècies oportunistes.

D'altres mesures previstes són la eliminació d'espècies al·lòctones fora de l'àmbit estricte d'ocupació, que s'haurà de fer correctament doncs hi ha la possibilitat que si no s'eliminen correctament es produeixi una brotada important, que encara seria més difícil d'eliminar.

A més, és imprescindible portar a terme un abalisament de tota la zona d'afectació de manera permanent mentre durin les obres per evitar l'afectació de més superfície de la prevista inicialment.

Si les obres es duen a terme en període estival per una menor afectació al règim de la riera, caldrà anar molt en compte i extremar les precaucions en cas d'un any sec pel que fa al risc d'incendi.

9.1.2. Qualitat atmosfèrica

Les zones de circulació l'obra han de ser regades i compactades amb regularitat per evitar la generació de pols.

Cobrir o remullar els abassegaments de material.

En cas necessari els operaris han d'utilitzar filtres adequats quan treballin en operacions que es generen grans quantitats de pols.

Els contenidors de restes d'obra i de materials polsosos s'han de cobrir per evitar la generació de pols.

9.1.3. Qualitat acústica

Caldrà respectar el període de descans de les persones dels habitatges propers (Mas Can Parellada), per tant, els treballs_s'hauran d'ajustar a l'horari laboral habitual (de dilluns a divendres i de 7 a 20 hores).

Tota la maquinària utilitzada haurà d'haver passat els corresponent controls i revisions de la ITV en quan a soroll emès.

9.1.4. Hidrologia superficial i subterrània

S'adoptaran bones pràctiques en l'execució de l'obra que evitin els abocaments de qualsevol tipus de material o substància a les lleres dels escòrrecs o a la pròpia riera (olis, combustibles...).

Com a mesura preventiva s'evitarà ubicar dins l'espai del propi curs fluvial o en zones properes, cap acopi temporal de terres, ni d'abocador, ni parc de treball, ni zona d'estacionament de la maquinària.

També caldrà evitar que es precipiti al curs fluvial el material procedent del propi enderroc de l'assut.

Com a mesura preventiva s'ha previst la instal·lació de trampes temporals de sediments aigües avall de la zona d'actuació en cas de que es produeixi arrossegament de sediments aigües avall. Val a dir que l'espai entre les dues recloses facilitarà aquesta feina, ja que és un espai que permet el control i la instal·lació de les trampes.

9.1.5. Geologia, geomorfologia i sòls

Amb l'objectiu de minimitzar els impactes sobre els sòls de la zona de treball, els camins d'accés i les àrees perimetrals, es proposa l'encintat de la zona d'ocupació, controlar el

moviment de la maquinària i protegir els arbres i zones més sensible properes a les zones de treball de forma que no s'hi pugui accedir. Concretament el bosquet d'alzines entre una i altra resclosa.

Caldrà optimitzar els moviments de terres i realitzar un decapatge de la terra vegetal, mantenir-la acopiada en unes condicions que en permetin la conservació de les seves qualitats i l'ús posterior en els treballs de revegetació en totes les zones afectades per les obres.

D'altra banda, en aquells punts on hi hagi hagut activitat de maquinària i el sòl hagi quedat malmès, es descompactarà i es restaurarà en la seva totalitat amb material de la pròpia obra que garanteixi el desenvolupament de les plantacions posteriors o l'aparició de vegetació espontània.

Finalment es realitzarà una aportació de terra vegetal, a ser possible procedent d'acopis realitzats prèviament a l'obra i una sembra que contribuirà a la estabilització dels talussos mentre la vegetació de major port no hagi arrelat suficientment.

Per l'estabilització dels talussos de nova creació es protegiran amb els mateixos amb una combinació de diferents tècniques de bioenginyeria del paisatge, segons casuístiques del pendent resultat i velocitat d'erosió de l'aigua al llarg del tram restituït.

L'objectiu general no és consolidar els talussos de manera que es quedin fixes si no crear una primera protecció i potenciar la colonització de la vegetació. Només es treballarà per assegurar aquesta fixació en els trams més exposats del talús del camí per assegurar la permanència i estabilitat del mateix al llarg del temps.

Es considera important evitar, per una banda, la colonització dels nous talussos per la vegetació al·lòctona oportunista, i per altra, la mobilització de grans quantitats de sediment de manera sobtada. Per tant, els objectius de la protecció dels talussos són:

- Afavorir la seva revegetació amb espècies de ribera autòctones i presents a l'àmbit actualment.
- Evitar que quedi massa quantitat de sediment a disposició que pugui ser mobilitzat de cop en una crescuda de poca o mitjana magnitud.

En aquest sentit, els sediments que es retirin seran només els necessaris per assolir aquests objectius. La gestió d'aquests s'haurà d'estudiar i de concretar en el projecte executiu i es prioritzarà la possibilitat de resituar-ne part en la mateixa llera (per exemple en la part interna del meandre) o en d'altres zones de la mateixa conca. En cas que això no sigui possible s'estudiaran alternatives viables tenint en compte criteris de sostenibilitat.

9.1.6. Vegetació i hàbitats

Prèviament a l'inici de l'obra, caldrà delimitar de forma molt clara, visible i duradora tota la superfície susceptible de quedar afectada per l'obra per tal de minimitzar la seva extensió i conseqüentment minimitzar l'impacte sobre la vegetació i els hàbitats associats a la mateixa.

També es proposa una plantació amb espècies pròpies de la verneda i que és la comunitat pròpia de la zona i d'altres comunitats properes (alzinar) a fi efecte de potenciar la recuperació de la vegetació al nou del marge fluvial.

Concretament es proposa la plantació de verns (*Alnus glutinosa*), freixes de fulla petita (*Fraxinus angustifola*), àlbers i pollancres (*Populus spp.*) i salzes blancs (*Salix alba*) a fi efecte de reproduir, en mesura del possible, la naturalitat de les vernedes. En les parts altres, ja més lluny del nivell freàtic i en consonància amb la vegetació existent es plantaran principalment alzines (*Quercus ilex*), i puntualment moixera de guilla (*Sorbus aucuparia*), auró blanc (*Acer campestre*) i cirerer silvestre (*Prunus mahaleb*), igualment presents a la zona.

Els arbres es plantaran amb un marc de plantació totalment irregular, i a més més es buscaran peus de calibres diferents i ben joves per tal que tinguin una adaptació el més natural possible a les condicions de la riera i a fi de generar una certa diversitat d'entrada i evitar una massa regular que no seria gens natural.

A primera línia del marge fluvial es plantaran els verns i els salzes blancs. Després es proposa la plantació amb freixes de fulla petita i finalment, de forma puntual a l'extrem més allunyat del curs fluvial algun àlber.

Pel que fa a la vegetació arbustiva es proposa la plantació en grups de màxim tres peus salzes arbustius, principalment gatell i sarga (*Salix atrocinerea spp. catalaunica; Salix eleagnos*). També de sanguinyol (*Cornus sanguinea*) i més amunt, saüc (*Sambucus nigra*), boneter (*Euonymus europaeus*), roser silvestre (*Rosa canina*) i esbarzers (*Rubus ulmifolius*) que no caldrà plantar perquè ja hi ha unes bones masses que es reproduiran si troben forat.

A l'extrem més allunyat dels marges i en àmbits ja més allunyats de la llera es proposa la plantació d'aladern, llentiscle, arboç, estepes, d'espècies pròpies del sotabosc de l'alzinar i també presents a la zona. Aquests també es plantaran de forma totalment irregular.

S'intentarà sempre que sigui possible recollir material vegetal de les espècies presents a la zona actualment (per exemple *Salix spp*.) per a la utilització en les tècniques de bioenginyeria a per de talús o en els talussos que necessitin aquest tipus d'intervencions per a garantir la seva estabilitat.

En relació a la sembra anteriorment citada es proposarà una composició de prat natural, barreja de gramínies i lleguminoses, amb espècies autòctones, tolerant a l'ombra i adequada als ambients riberencs.

9.1.7. Fauna

Com a mesura preventiva i mentre duri l'obra es durà a terme la desinfecció de la maquinària, material i eines per evitar la propagació de fongs, bacteris, etc, que causen una gran davallada a les poblacions d'amfibis.

Com a mesura preventiva també, es realitzarà un **pla de rescat de peixos** que s'iniciarà amb la retirada dels peixos existents i que es portarà a terme amb el menor temps possible per part d'un equip de treball especialitzat en captura tècnica de peixos. La pesca es realitzarà mitjançant equips de pesca elèctrica fins a assolir una extracció mínima de les poblacions de les espècies presents de com a mínim el 90%. Tot i això, es mantindrà una vigilància operativa per a evitar la reaparició de peixos a la zona d'obres; si això es produeix, s'actuaria immediatament ampliant la zona de rescat.

Els peixos s'alliberaran a la pròpia riera, en diversos punts aigües amunt procurant allunyar almenys el punt d'alliberament 1 km, sempre que s'hi localitzi un tram amb característiques ecològiques i hidromorfològiques similars. En cas contrari, s'alliberaran aigües avall. Pel que fa a les espècies íctiques exòtiques, d'acord amb la normativa vigent actualment, i a fi d'evitar complicacions excessives en el procés de rescat de les autòctones, seran sacrificats.

Les mesures correctores aplicables per tal de minimitzar els impactes sobre la fauna passen per la correcta delimitació de la zona d'afectació evitant ocupacions excessives que comportin la pèrdua d'hàbitats per la fauna. S'intentarà minimitzar l'afectació als camins que es detectin que els animals fan servir actualment per acostar-se a la llera.

S'evitarà qualsevol tipus de tala i/o desbrossada de vegetació durant els períodes més propicis per a la nidificació d'espècies, que correspon durant el període comprès entre el 15 de març i el 31 de juliol.

9.1.8. Paisatge

Les mesures correctores associades al paisatge van directament relacionades amb la millora de la percepció visual de l'entorn.

Això s'aconseguirà mitjançant les mesures previstes en els apartats anteriors de vegetació i sòls ja que totes aquelles mesures adoptades per tal d'atenuar els efectes sobre la flora repercutiran positivament i de forma paral·lela amb el paisatge. Les plantacions als marges fluvials amb espècies pròpies, la sembra i la eliminació de les espècies al·lòctones contribuirà a disminuir l'afectació i afavorir la integració amb el paisatge fins a romandre pràcticament inapreciable a mig/llarg termini.

La correcta distribució de les plantacions en relació a les visuals des del camí que segueix la riera també ha de contribuir a apreciar-la en tota la seva dimensió sense necessitat d'accedir-hi i per tant evitant l'impacte directe sobre la mateixa.

9.1.9. Prevenció d'incendis

Normes de caràcter general:

- Excepte autorització, concreta i expressa, del director dels serveis territorials de la Subdirecció General d'Agents Rurals i Prevenció d'Incendis Forestals, no s'encendrà cap tipus de foc.
- En cap cas es fumarà mentre s'estigui manejant material inflamable, explosius, eines o maquinària de qualsevol tipus.
- Es mantindran els camins, pistes, faixes tallafocs o àrees tallafocs lliures d'obstacles que impedeixin el pas i la maniobra de vehicles, i nets de residus o deixalles.
- En cap cas es transitarà o estacionar vehicles mancats de sistema de protecció en el sistema d'escapament i catalitzador, en zones de prat sec o restoll pel risc d'incendi per contacte.

Utilització d'eines, maquinària i equips :

- Els emplaçaments d'aparells de soldadura, grups electrògens, motors o equips fixos elèctrics d'explosió, transformadors elèctrics, aquests últims sempre que no formin part de la xarxa general de distribució d'energia, així com qualsevol altra instal·lació de característiques semblants, haurà realitzar-se en una zona desproveïda de vegetació amb un radi mínim de 5 metres o, si escau, envoltar-se d'un tallafocs perimetral desproveït de vegetació d'una amplada mínima de 5 metres.
- La càrrega de combustible de moto-serres, moto - desbrossadores o qualsevol altre tipus de maquinària es realitzarà sobre terrenys desproveïts de vegetació, evitant vessaments en l'ompliment dels dipòsits i no arrencaran, en el cas de moto-serres i moto-desbrossadores, al lloc en el qual s'han repostat. Així mateix, únicament es dipositaran les moto-serres o moto-desbrossadores en calent en llocs desproveïts de vegetació.
- Tots els vehicles i tota la maquinària autoportant hauran d'anar equipats amb extintors de pols de 6 quilos o més de càrrega tipus ABC, norma europea (EN 3-1996).
- Tota maquinària autopropulsada disposarà de mata-guspires en els tubs d'escapament.
- Tots els treballs que es realitzen amb aparells de soldadura, moto-serres, motodesbrossadores, desbrossadores de cadenes o martells, equips de tall (radials), polidores de metall, així com qualsevol altre en què la utilització d'eines o

maquinària en contacte amb metall, roca o terrenys forestals pedregosos pugui produir espurnes, i que es realitzen en terreny forestal o en la seva immediata confrontació, hauran de ser seguits de prop per operaris controladors, dotats cadascun d'ells d'una motxilla extintora d'aigua carregada, amb una capacitat mínima de 14 litres, la missió exclusiva serà el control de l'efecte que sobre la vegetació circumdant produeixen les espurnes, així com el control dels possibles conats d'incendi que es poguessin produir.

- La distància màxima entre l'operari controlador i cadascuna de les eines o màquines que li siguin assignades per al seu control serà de:
    - Del 16 d'octubre al 15 de juny: 60 metres en terrenys de nul o escàs pendent i 30 metres en la resta dels casos.
    - Del 16 de juny al 15 d'octubre: 30 metres en terrenys de nul o escàs pendent i 15 metres en la resta dels casos
- Cadascun dels operaris controladors disposarà, a més de l'extintor d'aigua, d'una reserva d'aquesta en quantitat no inferior a 30 litres situada el més pròxima possible al lloc de treball.
- En aquelles obres o treballs on per la maquinària o eina a utilitzar sigui preceptiva la presència de l'operari controlador, i el nombre d'operaris sigui igual o superior a sis, inclòs l'operari controlador, aquest últim es diferenciarà de la resta d'operaris mitjançant una armilla identificadora de color groc o taronja.
- En aquelles obres o treballs on per la maquinària o eina a utilitzar sigui preceptiva la presència de l'operari controlador, aquest no abandonarà la zona de treball fins que no hagin transcorregut almenys 30 minuts des de la finalització dels treballs que es realitzen amb la referida maquinària o eina i disposarà d'un equip transmissor capaç de comunicar qualsevol incidència, de manera directa o indirecta, al telèfon 112 d'emergències, de la Generalitat.

9.1.10. Altres mesures correctores:

• Durant la fase d'enderroc els residus sòlids es generaran principalment de restes d'obra i envasos i similars. Les zones de rebuig s'han de situar repartides per tota l'àrea de treballs i trobar-se ben indicades.

• Els contenidors s'han de buidar regularment per evitar el desbordament.

• La gestió es durà mitjançant un gestor autoritzat afavorint sempre el reciclatge davant la deposició en dipòsits controlats. Mai s'han d'abandonar residus sense control.

• Els materials vegetals que no puguin ser utilitzats en els treballs de paisatgisme, s'han degestionar afavorint seu tractament com a compost abans que com RSU.

9.2. Fase posterior

No s'han detectat afectacions que alterin la qualitat atmosfèrica, qualitat acústica, la hidrologia, els sòls, la fauna o el paisatge rellevants a part de les que es pugin produir a causa de les tasques de manteniment associades.

Les mesures correctores adoptades per a la revegetació aniran encaminades a garantir la supervivència dels exemplars mitjançant un pla de manteniment per al primer any de les noves plantacions. També es realitzarà un seguiment de la vegetació al·lòctona per tal d'evitar els seus possibles rebrots.

9.3. Evolució a llarg termini

Cal tenir en compte també que l'efectivitat de les mesures correctores anirà augmentant de forma proporcional amb el pas dels anys a causa de la progressiva instauració de la vegetació i la recuperació de l'equilibri natural de la pròpia riera.

10. PLA DE SEGUIMENT AMBIENTAL

A continuació s'explica la metodologia per al seguiment ambiental de l'obra:

10.1. Comprovació de llicències i permisos

De manera prèvia a l'inici del seguiment ambiental del desenvolupament de les obres, cal assegurar que es disposa de tots els permisos i llicències necessaris. S'inclou en aquest concepte, l'obtenció d'informes favorables com pot ser l'informe favorable de la Direcció General d'Emergències i Seguretat Civil del Departament de Governació, en matèria de prevenció d'incendis forestals.

10.2. Verificació dels impactes previstos

En aquesta fase del seguiment, es procedirà a realitzar la verificació dels impactes previstos i / o potencials mitjançant les següents tasques:

- Recollida d'informació.
- Anàlisi de resultats:
  - Nivell d'activitat i impacte.
  - Localització d'activitats i impactes.
  - Durada d'activitats i impactes.
  - Correlació d'activitats, magnituds i impactes.
  - Comparació amb la predicció del projecte.

L'equip de seguiment i control de les obres constatarà la veritable manifestació i magnitud dels impactes previstos, comparant els resultats amb el diagnòstic establert.

Els impactes potencials detectats i aquells impactes que es puguin generar durant l'execució de les obres, així com aquells que puguin resultar de l'aplicació de les mesures preventives i correctores, seran objecte de descripció i avaluació per tal d'aplicar noves mesures de correcció que els elimini o, almenys, els minimitzi.

El seguiment es basa en la definició d'uns indicadors que proporcionen la forma d'estimar, de manera quantificada i simple, l'execució de les mesures previstes i els resultats que s'han obtingut.

10.3. Control d'aplicació de les mesures preventives i correctores dels impactes

El control de l'aplicació de les mesures té com a objectiu principal comprovar que s'apliquen les mesures preventives, correctores i compensatòries establertes.

El seguiment ambiental consistirà bàsicament en el següent:

- Valoració de la idoneïtat de les mesures preventives, o correctores previstes en relació als impactes que es produeixin durant l'execució de les obres i en fase posterior.
- Determinació de noves mesures si s'escau.
- Control de l'aplicació de les mesures preventives i correctores.

10.4. Aspectes i paràmetres indicadors del seguiment ambiental

En aquest apartat es defineixen els aspectes objecte de vigilància, els indicadors establerts i els criteris per a la seva aplicació.

10.4.1. Qualitat atmosfèrica

Comprovació de l'aplicació de mesures per a la minimització de les emissions de partícules:

- Actuació a controlar: control de la velocitat de circulació a l'obra. Comprovació de la realització dels regs periòdics. Control de les activitats de càrrega i descàrrega.
- Tipus de control: visual.
- Lloc d'aplicació: Superfícies de trànsit de maquinària i d'abassegament de materials pulverulents, i llocs de generació dels residus.
- Moment de realització: funcionament de maquinària i abassegaments.
- Freqüència: setmanal.

Comprovació del bon estat de la maquinària d'obra:

- Actuació a controlar: evidència de revisions i inspeccions tècniques de la maquinària i vehicles d'obra.
- Tipus de control: visual.
- Lloc d'aplicació: instal·lacions d'obra.
- Moment de realització: l'inici de les obres i durant la fase d'obra.
- Freqüència: les recomanades segons el fabricant de cada màquina.

10.4.2. Qualitat acústica

Identificació i seguiment de les fonts de soroll i del benestar dels receptors:

- Actuació a controlar: control del funcionament de la maquinària d'obra d'acord amb el certificat (CE) del seu fabricant. Comprovació qualitativa dels nivells de soroll a nivell de receptors.
- Tipus de control: visual, auditiu.
- Lloc d'aplicació: tots els punts de l'obra en què es localitzi maquinària en funcionament i presència de receptors. especialment a l'espai protegit.
- Moment de realització: durant tota l'obra.
- Freqüència: setmanal.

Control de l'horari de treball:

- Actuació a controlar: les jornades laborables són de 8h i els treballs es realitzen en horari diürn, en el període comprès entre la sortida i la posta de sol.
- Tipus de control: visual.
- Lloc d'aplicació: on s'estigui duent a terme l'obra.
- Moment de realització: durant tota l'obra.
- Freqüència: setmanal.

Control de maquinària:

- Actuació a controlar: tota la maquinaria utilitzada haurà d'haver passat els corresponent controls i revisions de la ITV en quan a soroll emès.
- Tipus de control: visual.
- Lloc d'aplicació: on s'estigui duent a terme l'obra.
- Moment de realització: durant tota l'obra.
- Freqüència: mensual.

10.4.3. Hidrologia

Control de l'emplaçament de les instal·lacions d'obra:

- Actuació a controlar: ubicació de les zones d'acopi temporal de terres, d'abocador, parc de treball, d'estacionament de la maquinaria fora de l'espai fluvial.
- Tipus de control: visual.
- Lloc d'aplicació: zones d'abassegament i d'emmagatzematge de materials, àrees de recollida de residus, casetes d'obra, etc.
- Moment de realització: al decidir el seu emplaçament.
- Freqüència: una sola vegada i en episodis de pluja.

10.4.4. Vegetació, hàbitats i fauna

Control de la superfície total ocupada per l'obra i seguiment de l'estat de l'abalisament i la seva senyalització associada:

- Actuació a controlar: manteniment del bon estat del recinte i comprovació que les obres no ocupen espais exteriors a aquest recinte.
- Tipus de control: visual.
- Lloc d'aplicació: límits del recinte.
- Moment de realització: durant tota l'obra.
- Freqüència: setmanal.

Control de maquinària i botes del personal:

- Actuació a controlar: tota la maquinaria utilitzada haurà d'haver passat les corresponents desinfeccions per tenir accés a l'àmbit de l'obra, pales, pneumàtics...així com botes del personal.
- Tipus de control: desinfecció
- Lloc d'aplicació: on s'estigui duent a terme l'obra.
- Moment de realització: durant tota l'obra.
- Freqüència: diària sempre que entri maquinària o personal que vingui d'altres indrets.

Vigilància sobre la vegetació:

- Actuació a controlar: evitar o minimitzar l'afecció a formacions de vegetació natural. Existència de vegetació natural, especialment matoll alt o arbrat; aparició d'espècies protegides o amenaçades no detectades anteriorment.
- Tipus de control: visual.
- Lloc d'aplicació: límits del recinte.
- Moment de realització: durant tota l'obra.
- Freqüència: setmanal.

Vigilància sobre la fauna:

- Actuació a controlar: afeccions a espècies de fauna protegida o amenaçada que puguin trobar-se en processos de nidificació o cria. Aparició de nius, caus o altres indicis de cria en la traça o al seu costat.
- Tipus de control: visual.
- Lloc d'aplicació: límits del recinte.
- Moment de realització: durant tota l'obra.
- Freqüència: setmanal.

Manteniment de les noves plantacions:

Garantir el reg de les noves plantacions fins a 12 mesos després de la seva plantació, en funció de la pluviometria que es produeixi a la zona.

10.4.5. Risc d'incendi

Comprovació de la gestió de les autoritzacions en relació a la prevenció d'incendis.

- Actuació a controlar: tramitació i obtenció dels informes favorables i autoritzacions necessàries en relació a la prevenció d'incendis forestals en obra.
- Tipus de control: documental, segons normativa vigent.
- Lloc d'aplicació: tot l'àmbit del projecte i obra.
- Moment de realització: previ a l'inici de l'obra.
- Freqüència: una sola vegada

Verificació de la correcta execució de mesures per a la prevenció d'incendis:

Actuació a controlar: implementació de totes les mesures de prevenció d'incendis escaients.

- Tipus de control: inspeccions visuals i comprovació de recepció d'avisos en relació al risc d'incendis.
- Lloc d'aplicació: tot l'àmbit de l'obra, i en especial, en totes aquelles zones on es produeixen activitats amb risc de generació d'incendis.
- Moment de realització: durant tota l'execució de l'obra i, especialment, durant els períodes d'alt risc d'incendi segons estableix la normativa vigent.
- Freqüència: setmanal i, en tot cas, a la recepció de qualsevol avís en relació al risc d'incendis.

10.4.6. Altres mesures correctores

Control del compliment del pla de gestió de residus. Protecció contra la gestió inadequada dels residus

- Actuació a controlar: correcta identificació dels contenidors per a la recollida dels diferents tipus de residus (inerts, especials, mescla de residus no especials, fusta, plàstic i paper-cartró).

  Correcta segregació dels residus, per zones de generació i tipologies. Retirada dels contenidors de recollida quan hagin arribat al 80 % de la seva capacitat. Emmagatzematge en dipòsits impermeables i recollida de les aigües residuals generades a l'obra per part d'un gestor autoritzat. Control de la documentació de gestió de residus.
- Tipus de control: visual.
- Lloc d'aplicació: a la zona de l'obra.
- Moment de realització: durant tota l'obra.
- Freqüència: 2 cops/setmana.

Vigilància sobre camins

- Actuació a controlar: manteniment de la continuïtat dels camins afectats per obres.
- Tipus de control: visual
- Lloc d'aplicació: accessos a la zona de l'obra.
- Moment de realització: durant tota l'obra.

Vigilància sobre els serveis i béns afectats

- Actuació a controlar: manteniment dels proveïments d'aigua, electricitat, telefonia i altres en cas que es vegin afectats, continuïtat del subministrament, talls temporals inferiors a un dia.
- Tipus de control: visual.
- Lloc d'aplicació: accessos a la zona de l'obra.
- Moment de realització: durant tota l'obra.
- Freqüència: setmanal.

Protecció contra la contaminació lluminosa

- Actuació a controlar: les jornades laborables són de 8h i els treballs es realitzen en horari diürn, sempre en el període comprès entre la sortida i la posta de sol.
- Tipus de control: visual.
- Lloc d'aplicació: a la zona de l'obra.
- Moment de realització: durant tota l'obra.
- Freqüència: setmanal.

11. CONCLUSIONS

Per a l'avaluació ambiental del projecte s'han tingut en compte els diferents factors del medi afectats pel conjunt d'accions que s'han de dur a terme, tant durant la demolició de la resclosa, com per les conseqüències ambientals que tindrà.

Per cadascun dels factors s'han identificat els impactes potencials que es poden produir i s'ha avaluat l'impacte ocasionat prèviament a la implantació de les mesures preventives i correctores.

Podem concloure que es pot afirmar que el resultat de **l'avaluació global del projecte és compatible.**

La realització de les obres de l'enderroc, aplicant les mesures definides en el present informe, suposa un impacte poc rellevant sobre els valors naturals de la zona en relació a la millora ambiental que suposarà la supressió de la resclosa. D'aquesta manera, millorarà substancialment la connectivitat fluvial i hi haurà una millora considerable del medi fluvial.

Aquest fet, a mig i llarg termini comportarà una millora substancial dels valors de l'índex de connectivitat fluvial (ICF) entre d'altres indicadors. A més, retornarà al paisatge els valors originals previs a la construcció de la resclosa.

Cal dir que el projecte també donarà compliment al DECRET 1/2017, de 3 de gener, pel qual s'aprova el Pla de gestió del districte de conca fluvial de Catalunya per al període 2016-2021. Entre d'altres aquest programa de mesures conté la mesura A2.038 per dur a terme mesures de recuperació de la morfologia, la connectivitat i les riberes a la conca del Besòs.

Caldrà donar compliment a les consideracions que pugui efectuar l'Oficina Tècnica de Parcs Naturals de la Diputació de Barcelona en el moment de l'obra, així com coordinar-se amb els tècnics del Parc Natural en l'execució e l'actuació.

Les principals accions i mesures que es portaran a terme per minimitzar les afeccions ambientals de l'actuació i garantir-ne la seva continuïtat es detallen a continuació:

- ✓ Desinfectar la maquinària i botes del personal per evitar la propagació de fongs, bacteris, etc, que causen una gran davallada a les poblacions d'amfibis.
- ✓ Realitzar un pla de rescat de peixos, mitjançant la retirada i posterior alliberament dels peixos aigües amunt o avall.
- ✓ Delimitar les actuacions a peu d'obra, de forma molt clara, visible i duradora tota la superfície susceptible de quedar afectada mitjançant un abalisament.
- ✓ Controlar els processos erosius i els despreniments que es podrien veure potenciats per l'establiment dels talussos i el propi enderroc de la resclosa que es poden veure afavorits per la pròpia dinàmica fluvial i pel propi treball de la maquinària pesada.
- ✓ L'eliminació de les espècies al·lòctones es farà mitjançant pràctiques agronòmiques que no comportin el seu posterior rebrot indiscriminat.
- ✓ Caldrà que el projecte incorpori les partides necessàries per tal de restaurar els terrenys afectats per les obres al seu estat original un cop finalitzades, de manera que s'eviti la proliferació d'espècies oportunistes.
- ✓ Utilització de maquinària tant petita com sigui possible per minimitzar l'afectació sobre l'entorn, especialment en aquells punts més sensibles.
- ✓ Es protegiran els talussos de nova creació amb tècniques mixtes de bioenginyeria per afavorir la seva revegetació amb espècies de ribera autòctones i presents a l'àmbit actualment i per evitar que quedi massa quantitat de sediment a disposició que pugui ser mobilitzat de cop en una crescuda de poca o mitjana magnitud.
- ✓ Es realitzarà una nova plantació d'espècies pròpies de les vernedes, en aquells punts del marge fluvial que es consideri que complirà les condicions higromètriques que necessita la comunitat.
- ✓ Les espècies que es plantaran seran de mides diferents i en proporcions diverses i amb un marc de plantació irregular.
- ✓ Es realitzarà una sembra amb una barreja de composició de prat natural adaptat a les condicions de ribera per afavorir la formació d'una coberta vegetal en el sòl, sobre les superfícies de talussos, zones planes, zones sanejades i aquelles zones afectades per l'obra.
- ✓ Es retirarà la capa de terra vegetal de la superfície afectada que haurà de ser acopiada per la seva utilització en la posterior revegetació.
- ✓ Tenir molt present el risc d'incendi sempre i molt especialment si es treballa en època estival.
- ✓ Evitar al màxim les possibles molèsties a la fauna. Si es detecta individus de fauna que puguin ser afectats es notificarà al Parc Natural, al Cos d'Agents Rurals o a la secció de Biodiversitat i Medi Natural a Barcelona per a que prenguin les mesures adients.
- ✓ Es realitzarà una correcta gestió adequada de residus.

Barcelona, maig de 2022

Els autors del document:

Roser Vives de Delàs
Enginyera Agrònoma i Paisatgista
DOPEC

Albert Casajuana i Palet
Enginyer de Camins, Canals i Ports
DOPEC

APÈNDIX 1: RESOLUCIÓ OTAA de 15/03/2022

Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Generalitat de Catalunya

RESOLUCIÓ
ACC/..../2022, d'informe d'impacte ambiental del Projecte de restitució de l'entorn fluvial de la resclosa del pantà de la Font del Vern i restauració ecològica del seu entorn, promogut i tramitat per l'Agència Catalana de l'Aigua, als termes municipals d'Aiguafreda i Tagamanent (exp. OTAABA20210192).

—1 Antecedents
En data 10 de novembre de 2021, es va rebre la sol·licitud d'informe d'impacte ambiental sobre el Projecte de restitució de l'entorn fluvial de la resclosa del pantà de la Font del Vern i restauració ecològica del seu entorn, promogut i tramitat per l'Agència Catalana de l'Aigua, als termes municipals d'Aiguafreda i Tagamanent.

—2 Marc normatiu
L'article 7.2 de la Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental, estableix que són objecte d'una avaluació d'impacte ambiental simplificada els projectes no inclosos ni a l'annex I ni a l'annex II de la Llei que puguin afectar de manera apreciable, directament o indirectament, espais protegits de la xarxa Natura 2000.

Els articles 45 i 46 de la Llei 21/2013, de 9 de desembre, regulen la sol·licitud d'inici de l'avaluació d'impacte ambiental i les consultes a les administracions públiques afectades i a les persones interessades.

L'article 47 de la Llei 21/2013, de 9 de desembre, estableix que l'òrgan ambiental ha de formular l'informe d'impacte ambiental en el termini de tres mesos comptats des de la recepció de la sol·licitud d'inici i dels documents que s'hi han d'adjuntar.

Les disposicions transitòries segona i tercera del Decret 21/2021, de 25 de maig, de creació, denominació i determinació de l'àmbit de competència dels departaments de l'Administració de la Generalitat de Catalunya, estableixen el règim transitori aplicable mentre no s'aprovi la reestructuració dels departaments que, d'acord amb el mateix Decret, canvien de denominació, s'agrupen o assumeixen noves competències procedents d'altres departaments.

L'article 50 del Decret 277/2016, de 2 d'agost, de reestructuració del Departament de Territori i Sostenibilitat, disposa que correspon a les oficines territorials d'acció i avaluació ambiental tramitar els expedients d'avaluació ambiental que siguin competència dels serveis territorials i fer la proposta de resolució corresponent.

L'article 18 de la Llei 12/2006, de 27 de juliol, de mesures en matèria de medi ambient, modificat per l'article 194 de la Llei 5/2017, de 28 de març, de mesures fiscals, administratives, financeres i del sector públic i de creació i regulació dels impostos sobre grans establiments comercials, sobre estades en establiments turístics, sobre elements radiotòxics, sobre begudes ensucrades envasades i sobre emissions de diòxid de carboni, determina que, a l'efecte del que estableix l'article 11.2 de la Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental, en l'àmbit territorial de Catalunya l'òrgan ambiental per als projectes i instal·lacions no previstos en els annexos de la Llei 20/2009, de 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats, és la direcció general del departament competent en matèria de medi ambient que exerceixi les funcions relatives a l'avaluació d'impacte ambiental en projectes d'infraestructures.

—3 Descripció del Projecte i del document ambiental
L'objecte del Projecte és restituir l'entorn fluvial de la resclosa del pantà de la Font del Vern, l'enderroc de la resclosa, retirada dels sediments necessaris per reperfilar i donar estabilitat a la llera aigües amunt, i el tractament paisatgístic a la zona modificada per afavorir que els posteriors episodis comportin la restitució i la restauració ecològica entorn de la riera.

Document signat digitalment per:
Marc Vilahur Chiaraviglio (15/03/2022 13:57 CET)

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

En concret, per garantir l'estabilitat del material, prèviament es procedirà al drenatge de les graves que es troben actualment al 100% de saturació. Per a l'execució de l'enderroc de la resclosa, cal construir un accés permeable pels cabals d'aigües baixes i motes provisionals amb terra, per a desviar el flux d'aigua cap a la zona contrària a la d'execució dels treballs. Aquestes motes provisionals es construiran amb el mateix material acumulat, amb una amplada en el coronament de 3 m per permetre l'accés de la maquinària. Els talussos que limitin amb zones amb flux d'aigua es protegiran amb pedres d'escullera, col·locades sobre una làmina impermeabilitzant.

Altrament, es proposen intervencions preventives i correctores, com l'eliminació de la vegetació invasora i recollida de material vegetal per futures plantacions, el reperfilat i restitució de les riberes, protecció de talussos i plantacions i l'adequació paisatgística de l'entorn.

Pel que fa a la documentació ambiental aportada, es constata que el seu contingut s'ajusta substancialment a allò que estableix l'article 45 de la Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental.
A grans trets, el document resumeix breument les característiques i la ubicació del Projecte, avalua els probables efectes de la proposta sobre el medi ambient i defineix una sèrie de mesures que mitiguen els impactes identificats. Altrament, descriu les característiques del seguiment ambiental per garantir el compliment i l'eficàcia de les mesures proposades.

En relació amb l'anàlisi d'alternatives, es plantegen dues, a part de la 0 consistent a no fer cap actuació, alternativa 1 enderroc de la resclosa deixant els sediments perquè de forma natural siguin transportats aigües avall, i l'alternativa 2, l'escollida, enderroc de la resclosa i retirada de sediments i reperfilat del llit del riu.

—4 Consultes a les administracions públiques afectades i a les persones interessades
A la taula adjunta es detallen les administracions públiques, entitats i persones interessades consultades en aquesta fase. Es marquen amb una "X" les que han emès informe en relació amb el document ambiental:

Relació de consultats	Respostes rebudes
Comissió Territorial d'Urbanisme de l'Arc Metropolità de Barcelona	
Subdirecció General de Programes en Protecció Civil	x
Subdirecció General d'Infraestructures Rurals	
Serveis Territorials a Barcelona del Departament de Cultura	x
Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya	x
Subdirecció General de Prevenció i Control de la Contaminació Atmosfèrica	
Secció de Biodiversitat i Medi Natural a Barcelona	x
Àrea de Territori i Sostenibilitat de la Diputació de Barcelona	
Consell Comarcal del Vallès Oriental	
Consorci Besós-Tordera	
Agència de Residus de Catalunya	x
DEPANA - Lliga per a la Defensa del Patrimoni Natural	
ADENC- Associació per la Defensa i l'Estudi de la Natura	
Autoritat del Transport Metropolità - ATM	x
Coordinadora per a la Salvaguarda del Montseny	

De les consultes fetes, les quals es prenen en consideració en aquesta avaluació d'impacte ambiental simplificada, es destaquen les aportacions següents:

Provença, 204-208
08008 Barcelona
Tel. 93 444 50 00
http://territori.gencat.cat

L'informe del Servei Territorial de Protecció Civil de Barcelona, de 24 de novembre de 2021, determina que el Projecte no està dins de cap figura de planejament urbanístic ni sota cap casuística concreta que sigui objecte d'emissió d'informe envers l'emplaçament de nous elements vulnerables en zona de risc.

L'informe de l'Autoritat del Transport Metropolità, d'1 de desembre de 2021, recomana que en el Projecte es tinguin en compte aspectes relacionats amb la mobilitat, com assegurar una mobilitat segura per a vianants i bicicletes, dotar l'accés d'una bona senyalització i garantir les condicions d'accessibilitat acceptables a l'itinerari per les diferents xarxes de transport.

L'informe de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya, de 17 de desembre de 2021, no considera necessària la definició de mesures específiques per a la protecció del patrimoni geològic referit a la Geozona 321 - Discordança del Brull i Paleozoic de l'Avencó, ni l'aportació d'informació complementària en relació amb els riscos geològics.

L'informe dels Serveis Territorials a Barcelona del Departament de Cultura, de 20 de desembre de 2021, té sentit favorable, atès que cap jaciment actualment conegut i documentat ni cap element arquitectònic protegit resten afectats per l'obra prevista.

L'informe de l'Agència de Residus de Catalunya, de 14 de febrer de 2022, té sentit favorable amb el benentès que es tinguin en compte un seguit de consideracions respecte a la legislació vigent en matèria de residus.

L'informe de la Secció de Biodiversitat i Medi Natural a Barcelona, de 14 de desembre de 2021, de caràcter favorable, si bé amb el benentès que es tinguin en compte un seguit de consideracions relatives a l'execució del Projecte.

—5 Avaluació d'impacte ambiental d'acord amb els criteris de l'annex III
5.1 Consideracions en relació amb les característiques del Projecte
El Projecte contempla la desviació temporal del cabal de la riera durant les obres i el drenatge de l'aigua del pantà, la retirada de sediments i el seu transport a la seva destinació, l'enderroc de la resclosa i altres elements adjacents, l'eliminació de vegetació invasora i recollida de material vegetal per futures plantacions, el reperfilat i la restitució de les riberes, i la protecció de talussos i plantacions. El volum màxim previst d'extracció és de menys de 8.000 m^3.

Pel que fa a les infraestructures a desmantellar, destacar la resclosa de derivació, amb una alçada de 4,5 m i una amplada de 19 m, i una antiga caseta i part de la conducció i canonada del marge dret que estan completament abandonades i en desús. La caseta que queda en una petita terrassa al marge esquerre és la captació que porta aigua a Can Parellada, de manera que es manté, així com la segona resclosa existent 50 m més avall, la qual no és objecte de Projecte.

5.2 Consideracions en relació amb la ubicació del Projecte
L'àmbit d'actuació s'ubica en el sistema d'espais de protecció especial pel seu interès natural i agrari del Pla Territorial Metropolità de Barcelona (PTMB), i de protecció jurídica supramunicipal, per tractar-se d'un espai natural protegit.

En aquest sentit, es constata que l'actuació s'ubica a l'espai natural del Massís del Montseny, inclòs en el Pla d'espais d'interès natural (PEIN) i en la xarxa Natura 2000 (Massís del Montseny), corresponent a zones especials de conservació (ZEC), segons l'Acord de Govern GOV/150/2014, de 4 de novembre, pel qual es declaren zones especials de conservació de la regió biogeogràfica mediterrània, integrants de la xarxa Natura 2000, i se n'aprova l'instrument de gestió.

Provença, 204-208
08008 Barcelona
Tel. 93 444 50 00
http://territori.gencat.cat

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

Així mateix, l'àmbit es troba dins la delimitació del parc natural del Montseny segons el Decret 127/2021, d'1 de juny, sobre el parc natural del Montseny i sobre els espais del PEIN el Montseny i Cingles de Bertí. Segons l'article 4 de l'esmentat Decret, les rieres i torrents, tant permanents com discontinus, són considerats elements de protecció especial a la totalitat de l'àmbit del parc natural i no s'admeten actuacions que puguin produir una alteració significativa de l'estat de conservació favorable de les espècies i hàbitats associats que són objecte de protecció. Així mateix, s'ha de fomentar la seva recuperació i restauració quan sigui el cas. També estableix que les noves infraestructures que puguin dificultar la mobilitat de les espècies aquícoles i el compliment del seu cicle biològic s'han de projectar i construir adequadament, per tal de preservar o millorar la connectivitat fluvial. Així mateix, s'ha d'assegurar que es respecti el cabal hidrològic establert per l'administració competent i que la morfologia de la llera i les vores, la qualitat de l'aigua i l'estat de conservació de les poblacions d'espècies ripàries i de la vegetació de ribera siguin les idònies per desenvolupar les funcions d'hàbitat i connector associades.

Segons la disposició transitòria primera del mateix Decret, mentre no s'aprovi el Pla de protecció del medi natural i del paisatge previst a l'article 6, s'apliquen les determinacions del Pla especial del Parc del Montseny, promogut per la Diputació de Barcelona i aprovat per la Comissió Provincial d'Urbanisme de Barcelona de 26 de juliol de 1977. Segons l'article 27 de l'esmentat Pla especial, l'àmbit d'actuació s'emplaça en terrenys classificats de zona de Reserva Natural dedicada, entre altres, al manteniment ecològic i de la flora i fauna.

Altrament, i malgrat que s'hagi declarat la nul·litat de l'anterior Pla especial de protecció del medi natural i del paisatge del Montseny aprovat l'any 2008, cal posar de manifest les seves previsions en relació amb l'àmbit d'actuació. Així mateix, segons l'esmentat Pla, l'àmbit es troba en zona d'alt interès natural ecològic i paisatgístic (ZAINEP). Segons l'article 145, en la franja de protecció de la llera, dins els àmbits morfològics vinculats al conjunt de l'espai fluvial (llera, riberes i hàbitats associats) només s'admeten aquells usos i activitats compatibles amb la preservació dels seus valors naturals, ecològics i paisatgístics.

El planejament general vigent d'Aiguafreda classifica l'àmbit d'actuació de sòl no urbanitzable, Espais Naturals Protegits, clau 25, atès que es tracta d'un sòl inclòs en els espais protegits esmentats anteriorment. La normativa urbanística detalla les condicions a aplicar segons les directrius per a la gestió dels espais de la xarxa Natura 2000, aprovades per l'Acord GOV/112/2006, de 5 de setembre, les determinacions de la Llei 12/1985, de 13 de juny, d'espais naturals, i el Decret 328/1992, de 14 de desembre, pel qual s'aprova el Pla d'espais d'interès natural; i en les àrees reconegudes pel Pla especial del parc natural del Montseny, la normativa pròpia d'aquest Pla.

Així mateix, segons el planejament vigent del municipi de Tagamanent, l'àmbit es troba en zona de Reserva Natural, clau 3a, el qual comprèn l'àmbit del Pla especial del parc natural del Montseny amb aplicació de les seves normes urbanístiques.

D'altra banda, l'àmbit està en un hàbitat d'interès comunitari, d'acord amb la Directiva 92/43/CE, de 21 de maig de 1992, relativa a la conservació dels hàbitats naturals i de la fauna i flora silvestre (modificada per la Directiva 97/62/CE), corresponent a vernedes i altres boscos de ribera afins (codi 91E0), i pròxim a pinedes mediterrànies (codi 9540). Ambdós hàbitats són considerats com a elements clau de conservació segons la fitxa de l'annex 6 Instrument de gestió de les zones especials de conservació declarades a la regió mediterrània, respecte del Massís del Montseny. Segons la cartografia disponible, no es detecta a l'entorn pròxim cap població de flora amenaçada i no és coincident amb cap àrea d'interès florístic catalogada.

Provença, 204-208
08008 Barcelona
Tel. 93 444 50 00
http://territori.gencat.cat

Pel que fa a la fauna, a les zones humides de la riera de l'Avencó, s'hi troben un abundant nombre d'amfibis, com la reineta (*Hyla meridionalis*) i el tritó verd (*Triturus marmoratus*). També es poden trobar diverses espècies de gripau, de les que en destaquen el d'esperons (*Pelobates cultripes*) i el tòtil (*Alytes obstetricans*). Així mateix, la conca de la riera de l'Avencó és una àrea d'interès faunístic i florístic per la presència del cranc de riu autòcton (*Austrapotamobius pallipes*) i de la libèl·lula (*Oxygastra curtiisi)* (codi 1004), les quals compten amb poblacions reduïdes. Altrament, no es descarta la presència del tritó del Montseny (*Calotriton arnoldi*), donada la seva distribució al Massís on és endèmica. Es localitzen també tres espècies autòctones, que són el barb de muntanya (*Barbus meriodionalis*), la bagra comuna (*Squalius laietanus*) i la truita comuna (*Salmon trutta*).

L'àmbit no està en zona de protecció de l'avifauna, d'acord amb el Reial decret 1432/2008, de 29 d'agost, pel qual s'estableixen mesures per a la protecció de l'avifauna contra la col·lisió i l'electrocució en línies elèctriques d'alta tensió. Tot i això, cal esmentar que es tracta d'una zona d'espai vital de determinades aus rapinyaires, com l'àguila marcenca (*Circaetus gallicus*), inclosa a l'annex I de la Directiva 2009/147/CE, com a rapinyaire catalogat com a espècie d'interès comunitari que ha de ser objecte de mesures especials quant a la conservació dels seus hàbitats, inclosa a l'annex IV de la Llei 42/2007, de 13 de desembre, de patrimoni natural i de la biodiversitat, i com a espècie protegida categoria B del Decret legislatiu 2/2008, de 15 d'abril, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei de protecció dels animals.

Respecte a la connectivitat ecològica, la bona permeabilitat que caracteritza l'espai forestal de la zona amb enclavaments d'espais oberts pròxims, es veu reforçada pel paper connector de la xarxa hídrica de rieres i torrents que es troben als entorns. Alhora, a gran escala, l'espai natural del Montseny és un ampli connector biològic que permet la comunicació entre diferents espais naturals.

Segons el Catàleg de paisatge de la Regió Metropolitana de Barcelona, l'àmbit es localitza en la unitat paisatgística Montseny amb valor estètic lligat, entre altres, a la transformació estacional dels boscos caducifolis al Montseny. Entre els objectius d'aquesta unitat, hi ha el manteniment d'un paisatge de rieres i cursos d'aigua protegits davant de transformacions i altres impactes paisatgístics, així com un paisatge agro-forestal poc antropitzat i estructurat per masies, potenciat pel seu valor històric i cultural, associat a l'aprofitament dels recursos del territori i al turisme rural. Entre les actuacions, hi ha la de mantenir una coberta forestal protegida i potenciada pel seu elevat valor ecològic i estètic, configurada per uns boscos i masses forestals ben mantinguts i gestionats per tal de reduir el risc d'incendi, així com preservar en la mesura del possible el caràcter visual del fons escènic que constitueix el massís del Montseny des de les planes adjacents, i evitar la presència d'elements amb un impacte negatiu acusat que irrompin negativament en el primer pla del camp visual dels miradors i itineraris.

Cal destacar que els entorns de l'actual pantà de la Font del Vern on s'intervindrà tenen pendents superiors al 20%. Altrament, no es detecta cap forest pública o zona humida inventariada, així com tampoc afecta espais inclosos a l'Inventari del Patrimoni Arqueològic i Paleontològic de Catalunya.

L'informe de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya, de 17 de desembre de 2021, identifica l'existència de la Geozona 321 - Discordança del Brull i Paleozoic de l'Avencó i localitza el geòtop Riera de l'Avencó – la Mora al terme municipal d'Aiguafreda, tal com consten delimitats a l'Inventari d'Espais d'Interès Geològic de Catalunya, tot i que no considera necessària la definició de mesures específiques per a la protecció del patrimoni geològic, i tampoc considera necessària l'aportació d'informació complementària en relació amb els riscos geològics.

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

En referència a la hidrografia, l'àmbit s'ubica en zona de policia de lleres, segons les bases cartogràfiques de la Planificació de l'espai fluvial. Afegir, que no està dins de cap aqüífer protegit, així com tampoc en zona vulnerable per contaminació de nitrats procedent de fonts agràries.

L'àmbit del Projecte no forma part de les zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric per les partícules en suspensió (PM10) segons el Decret 226/2006, de 23 de maig, i per diòxid de nitrogen (NO2), d'acord amb l'establert a l'Acord GOV 82/2012, de 31 de juliol.

En matèria d'incendis forestals, els municipis de Tagamanent i Aiguafreda es troben dins l'àmbit del Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals, com a zones d'alt risc d'incendi, així com delimitats dins el perímetre de protecció prioritària del Massís del Montseny.

5.3 Consideracions en relació amb les característiques dels potencials impactes
El document ambiental aportat incorpora una anàlisi dels impactes generats en funció de les diferents alternatives, i incorpora una matriu causa-efecte i un resum per cadascun dels aspectes ambientals estudiats. L'alternativa descartada ho és pels efectes generats per l'arrossegament de sediments aigües avall que afectaria el barb de muntanya, per la possible colmatació de gorgs i altres petits forats on sobreviu en època seca. En canvi, considera que l'impacte de l'alternativa escollida serà compatible, especialment durant la fase de demolició de la resclosa, que serà reduït al mínim possible amb les mesures adequades.

En qualsevol cas, cal palesar els potencials impactes derivats de l'alternativa escollida sobre els elements ambientalment rellevants i les mesures ambientals proposades, tant a la documentació aportada com pels diferents organismes consultats.

Tal com s'ha esmentat, l'àmbit d'actuació s'ubica en espai de protecció especial d'acord amb el Pla territorial metropolità de Barcelona (PTMB), i pertanyent a l'espai natural protegit de la xarxa Natura 2000 com a zona d'especial conservació (ZEC) i parc natural del Montseny.

Així mateix, la documentació ambiental especifica que les mesures més rellevants tenen per objecte disminuir i evitar possibles efectes negatius sobre el medi durant la fase d'enderroc, com amb l'ús de maquinària tan petita com sigui possible i minimitzant l'espai necessari per a poder treballar, amb abalisament de la zona d'afectació mentre durin les obres. En relació amb la mateixa demolició, cal evitar que es produeixin despreniments de material de la mateixa resclosa que puguin precipitar-se al curs fluvial, i una posterior restauració dels terrenys afectats per les obres al seu estat original, eliminant les espècies oportunistes.

Per tot el que s'ha exposat, es considera que el Projecte, el qual té per objecte la restitució de l'entorn fluvial de la resclosa del pantà de la Font del Vern i la restauració ecològica del seu entorn, s'adequa a les determinacions del planejament territorial i sectorial de protecció ambiental, sense que suposi una afectació negativa a la connectivitat de l'àmbit.

Quant als hàbitats d'interès comunitari i la fauna associada, les mesures aplicables per tal de minimitzar els impactes sobre la fauna passen per la correcta delimitació de la zona d'afectació evitant ocupacions excessives que comportin la pèrdua d'hàbitats per la fauna, minimitzar l'afectació als camins usats pels animals per acostar-se a la llera, fer un pla de rescat de peixos, els quals s'alliberaran a la mateixa riera, i evitar qualsevol mena de tala o desbrossada de vegetació durant els períodes més propicis per a la nidificació d'espècies, que correspon durant el període comprès entre el 15 de març i el 31 de juliol. Així mateix, la plantació prevista a l'àmbit de la retirada dels sediments més pròxims a la verneda existent serà bàsicament amb espècies pròpies de la verneda per tal de potenciar la seva recuperació i reproduint la seva naturalitat. S'intentarà, sempre que sigui possible, recollir

Provença, 204-208
08008 Barcelona
Tel. 93 444 50 00
http://territori.gencat.cat

material vegetal de les espècies presents per al seu ús en les tècniques de bioenginyeria, i es planteja la recuperació de sòl edàfic de valor i que els materials vegetals que no puguin ser usats en els treballs de paisatgisme, s'han de gestionar afavorint el seu tractament com a compost.

Atès l'anterior, es considera que les actuacions no comportaran una pèrdua significativa dels valors de les comunitats vegetals i les poblacions faunístiques de la zona. En tot cas, cal donar compliment a les consideracions que pugui efectuar l'Oficina Tècnica de Parcs Naturals de la Diputació de Barcelona en el moment de l'obra, així com coordinar-se amb els tècnics del parc natural en l'execució de l'actuació. Així mateix, si durant la consecució de les obres es detecta la presència d'individus de fauna que es vegin afectats, cal notificar-ho al parc natural, al Cos d'Agents Rurals o la Secció de Biodiversitat i Medi Natural a Barcelona per tal que en facin el rescat o prenguin les mesures adients.

Alhora, cal tenir en compte les consideracions de l'informe de la Secció de Biodiversitat i Medi Natural a Barcelona, de 14 de desembre de 2021, sobre les obres de rehabilitació i recuperació del pantà d'Avencó, al terme municipal d'Aiguafreda, emès en resposta a la sol·licitud efectuada per l'Agència Catalana de l'Aigua i tramès a l'Oficina territorial d'Acció i Avaluació Ambiental de Barcelona en resposta a la consulta efectuada en el marc de l'avaluació d'impacte ambiental simplificada del Projecte. Aquestes fan referència a l'adopció de mesures durant l'execució de les obres, part de les quals ja estan contemplades en el Projecte, i de les quals es destaquen les següents:

- En l'adequació del camí d'accés les esbrossades i podes, si calen, es faran amb maquinària lleugera i manual, conservant primer una alçada aproximada de 30 cm, de manera que es pugui prospectar l'àmbit abans d'eliminar la vegetació fins arran de terra, cercant exemplars de fauna al sotabosc i assegurar que no es veuen afectats.
- Cal evitar malmetre la vegetació de ribera autòctona, valorant l'establiment d'un mètode per evitar els possibles danys que la maquinària pugui ocasionar a la vegetació durant el seu trànsit pel camí d'accés, com la instal·lació de balises en tractar-se un hàbitat prioritari.
- En la retirada dels sediments, cal evitar la terbolesa de l'aigua a la riera el màxim possible, donat que hi ha espècies sensibles que es veurien afectades, com el cranc autòcton.
- Cal establir zones per l'estacionament de la maquinària fora de la verneda, evitant al màxim l'ocupació de la llera de la riera i la seva compactació, establint una zona habilitada per a tal fi i prendre les mesures necessàries per a evitar vessaments accidentals amb els materials aïllants que siguin necessaris a les zones d'abassegament.
- Cal que les obres es duguin a terme fora del període general de reproducció (abril a juny) i en horari diürn, així com minimitzar el soroll per evitar l'afectació les espècies que viuen al riu.
- Si durant la consecució de les obres es detecta la presència d'individus de fauna que es vegin afectats, cal notificar-ho al Cos d'Agents Rurals o a la Secció de Biodiversitat i Medi Natural per fer el rescat o prendre les mesures adients.
- S'assegurarà que a les zones de pas de maquinària es mantingui o restableixi el relleu i l'anivellat del sòl una vegada finalitzades les obres.
- Cal eliminar totes les deixalles presents a la zona o generades per les mateixes actuacions, i dipositar-les als contenidors selectius i transportats als llocs de tractament de residus adients.

Respecte a la hidrografia i la vegetació de ribera associada, el document ambiental identifica els impactes generats a la llera de la riera, i preveu un seguit de mesures, les quals es consideren adequades, tals com extremar les precaucions respecte dels vessaments accidentals, evitar ubicar dins l'espai del mateix curs fluvial o en zones pròximes cap abassegament temporal de terres, adoptar controls en els processos erosius i els

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

despreniments, i aplicar diferents tècniques de protecció de talussos proposades (escullera viva, branques vives o geomalla), entre altres.

En matèria de riscos, cal dir que al document ambiental es plantegen un seguit de mesures de prevenció d'incendis forestals. En qualsevol cas, es recorda que durant l'execució de les obres cal donar compliment a les determinacions del Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals.

Pel que fa al paisatge, el document ambiental planteja que les mesures correctores associades al paisatge van directament relacionades amb la millora de la percepció visual de l'entorn. Les plantacions als marges fluvials amb espècies pròpies, reproduint la naturalitat de l'hàbitat, la sembra i l'eliminació de les espècies al·lòctones contribuirà a disminuir l'afectació i afavorir la integració amb el paisatge fins a romandre pràcticament inapreciable la intervenció a mitjà/llarg termini.

Així mateix, es considera que les mesures plantejades en el document ambiental i en el Projecte relatives a l'adequació de les actuacions tindran en compte les determinacions del Pla especial de protecció del medi natural i del paisatge del Montseny, minimitzant l'exposició visual de l'actuació.

D'altra banda, el document ambiental preveu que durant les obres s'emetin contaminants pel funcionament de la maquinària, així com per la generació de pols. En aquest sentit, es plantegen diverses mesures, com preveure superfícies de recollida de vessaments i controls de detecció, limitar la velocitat en el transport, i evitar l'aixecament de pols amb reg de camins i cobriments, entre altres. Així mateix, s'adopten diferents mesures de protecció davant el soroll i de protecció lumínica segons la legislació vigent, afegint que el Projecte presentat planteja delimitar els horaris de treball en horari diürn.

Altrament, s'esmenta que, a part de la retirada de sediments i el transport a destinació, s'assegurarà la recollida de tots els residus i el control dels mateixos a través de gestor autoritzat, entre altres mesures.

Afegir a l'anterior que l'informe de l'Agència de Residus de Catalunya, de 14 de febrer de 2022, efectua un seguit de recordatoris relatius al compliment de la legislació vigent en matèria de residus. Destacar el Decret legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus, i l'Ordre APM/1007/2017, de 10 d'octubre, sobre normes generals de valorització de materials naturals excavats per al seu ús en operacions de rebliment i obres diferents d'aquelles en què es van generar.

Finalment, cal dir que el Pla de vigilància ambiental presentat contempla verificar els impactes previstos inicialment, així com el grau d'eficàcia de les mesures previstes i executades, que seran objecte de descripció i avaluació per a aplicar noves mesures de correcció. El seguiment es basa en la definició d'uns indicadors que proporcionen la forma d'estimar, de manera quantificada i simple, l'execució de les mesures previstes i els resultats que s'han obtingut. Especialment, es planteja el control sobre la vegetació i l'arbrat, garantint el reg de les noves plantacions, la fauna amb la prospecció de nius, caus o indicis de cria i actuacions pertinents, així com la qualitat de l'aire, la gestió dels residus i la maquinària; i es farà el seguiment periòdic de totes elles. Alhora, hi haurà un seguiment de la vegetació al·lòctona per a evitar els seus possibles rebrots. Cal la redacció d'un informe final que detalli les mesures, incidències i correccions amb les conclusions ambientals pertinents.

D'acord amb el que s'ha exposat anteriorment, es conclou que no cal sotmetre el Projecte al procediment d'avaluació d'impacte ambiental ordinària, atès que no suposarà afeccions significatives sobre el medi ambient, tenint en compte les mesures ambientals previstes i les

Provença, 204-208
08008 Barcelona
Tel. 93 444 50 00
http://territori.gencat.cat

característiques de l'actuació, així com el resultat de les consultes fetes, amb el benentès que s'incorporin les consideracions esmentades anteriorment.

—6 Resolució
En conseqüència, considerant la documentació presentada, les respostes rebudes a les consultes formulades i els criteris de l'annex III de la Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental, relatius a les característiques del Projecte, la seva ubicació i les característiques de l'impacte potencial, i a proposta de l'Oficina Territorial d'Acció i Avaluació Ambiental de Barcelona,

Resolc:

Primer
Emetre l'informe d'impacte ambiental sobre el Projecte de restitució de l'entorn fluvial de la resclosa del pantà de la Font del Vern i restauració ecològica del seu entorn, promogut i tramitat per l'Agència Catalana de l'Aigua, als termes municipals d'Aiguafreda i Tagamanent, pel qual es determina que no s'ha de sotmetre a una avaluació d'impacte ambiental ordinària, atès que l'actuació prevista no té efectes adversos significatius en el medi ambient.

Segon
Incorporar les condicions addicionals següents:

- Cal donar compliment a les consideracions que pugui efectuar l'Oficina Tècnica de Parcs Naturals de la Diputació de Barcelona en el moment de l'obra, així com coordinar-se amb els tècnics del parc natural en l'execució de l'actuació. Així mateix, si durant la consecució de les obres es detecta la presència d'individus de fauna que es vegin afectats, cal notificar-ho al parc natural, al Cos d'Agents Rurals o la Secció de Biodiversitat i Medi Natural a Barcelona per tal que en facin el rescat o prenguin les mesures adients.

- Durant l'execució de les obres, cal atendre a les consideracions de l'informe de la Secció de Biodiversitat i Medi Natural a Barcelona, de 14 de desembre de 2021, sobre les obres de rehabilitació i recuperació del pantà d'Avencó, al terme municipal d'Aiguafreda, emès en resposta a la sol·licitud efectuada per l'Agència Catalana de l'Aigua i tramès a l'Oficina territorial d'Acció i Avaluació Ambiental de Barcelona en resposta a la consulta efectuada en el marc de l'avaluació d'impacte ambiental simplificada d'aquest Projecte.

Tercer
Una vegada finalitzades les obres, el promotor ha de presentar a l'Oficina Territorial d'Acció i Avaluació Ambiental de Barcelona del Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural un informe final, signat per la direcció ambiental de l'obra, que verifiqui el compliment de les mesures correctores i les condicions que s'estableixen en el document ambiental i en aquesta Resolució.

Quart
Traslladar aquesta Resolució a l'Oficina Territorial d'Acció i Avaluació Ambiental de Barcelona perquè la notifiqui a la persona interessada.

D'acord amb el que estableix l'article 47.3 de la Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental, aquesta Resolució d'informe d'impacte ambiental s'ha de fer pública mitjançant la seva publicació al *Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya* i a la seu electrònica del Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural.

Provença, 204-208
08008 Barcelona
Tel. 93 444 50 00
http://territori.gencat.cat

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

De conformitat amb l'article 47.5 de la Llei d'avaluació ambiental, l'informe d'impacte ambiental no pot ser objecte de recurs, sense perjudici dels recursos que corresponguin en la via administrativa o judicial davant l'acte, si escau, d'autorització del Projecte.

Marc Vilahur i Chiaraviglio
Director general de Polítiques Ambientals i Medi Natural

Signat electrònicament

Provença, 204-208
08008 Barcelona
Tel. 93 444 50 00
http://territori.gencat.cat

APÈNDIX 2: ES5110001 MASSÍS DEL MONTSENY

Fitxa de l'Annex 6 Instrument de gestió de les Zones Especials de Conservació declarades a la regió mediterrània

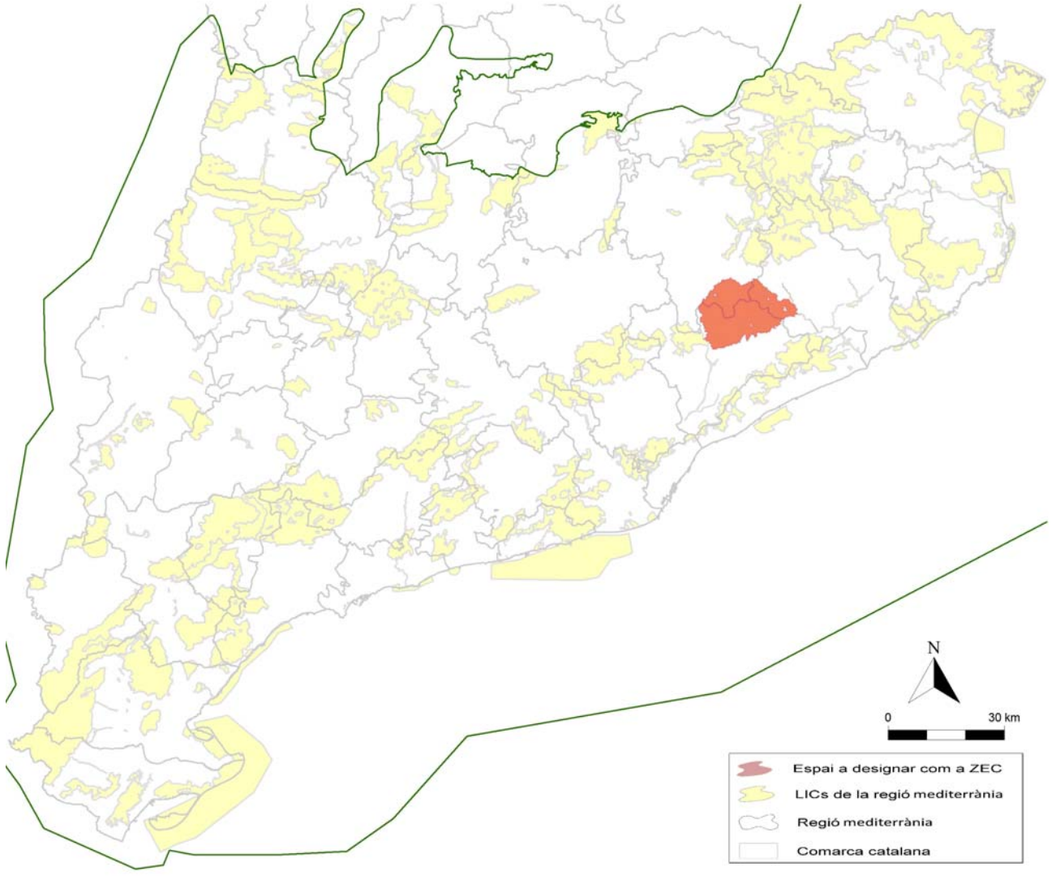
ES5110001 Massís del Montseny

1.INFORMACIÓ GENERAL

Regió biogeogràfica: Regió Mediterrània Tipologia: Espais de muntanya interior Àmbit terrestre 29033,6 ha

Superfície LIC: 29033,6 ha Superfície ZEPA: ha Superfície en la regió: 29033,6 ha

Localització



Font: SENP (2011)

Descripció

El Montseny forma part de les serres litorals catalanes i manté afinitats amb la terminació del Sistema Transversal. Conjunt orogràfic bàsicament silícic, que aconsegueix altituds considerables de fins a 1.700 m, amb una forta heterogeneïtat del relleu amb predomini de les vessants abruptes i les fortes pendents. La important amplitud altitudinal del massís, la heterogeneïtat del relleu, els fortes gradients climàtics, la diversitat litològica, etc. són els responsables de l'extraordinària varietat paisatgística. Les terres baixes són cobertes per alzinars i suredes mediterranis, mentre que en les zones més muntanyes predominen els boscos de caducifolis (rouredes, fagedes, freixenedes, avellanedas ...) i en els nivells cacuminales l'avet i el matoll de ginebró. La fauna està representada tant per elements corològics mediterranis (eriçó moro), especialment en les parts baixes, com pel centreeuropeu (tritó pirinenc), localitzat particularment en els boscos de caducifolis.

Constitueix una unitat orogràfica singular de transició entre la diversitat de paisatges típcamente mediterranis i la penetració d'ambients eurosiberians en la regió mediterrània catalana. El seu especial relleu permet la presència de comunitats vegetals i animals pròpiament boreo-alpines. Aquesta caracterísitca d'àrea de transició geogràfica li dóna un elevat interès biogeogràfic a aquest espai amb diverses espècies situades en el seu límit de distribució. Aproximadament 100 associacions vegetals en una unitat orogràfica singular

Municipis inclosos en l'espai

CODI	Municipi	Superfície en l'espai
081379	Montseny	2676,62 ha
171642	Sant Hilari Sacalm	0 ha
171595	Sant Feliu de Buixalleu	434,01 ha
171463	Riells i Viabrea	1405,77 ha
170834	Hostalric	10,88 ha
170638	Espinelves	0,01 ha
170274	Breda	7,67 ha
170097	Arbúcies	4113,52 ha
082763	Tagamanent	3877,24 ha
172207	Viladrau	2780,87 ha
082690	Seva	612,19 ha
081347	Montmany - Figaró	575,08 ha
080977	Gualba	729,47 ha
080885	la Garriga	335,15 ha
080811	Fogars de Montclús	3528,4 ha
080425	Cànoves i Samalús	1801,01 ha
080399	Campins	208,33 ha
080266	el Brull	3455,16 ha
080142	Aiguafreda	540,71 ha
082346	Sant Pere de Vilamajor	1627,1 ha
082074	Sant Esteve de Palautordera	314,37 ha

Espais del Pla d'Espais d'Interès Natural

CODI	Nom
MSY	Massís del Montseny
ARB	Riera d'Arbúcies

Figures de protecció especial que inclou

Parc Natural Massís del Montseny

Reserva Natural Parcial de Riera d'Arbúcies-Hostalric

2. HÀBITATS I ESPÈCIES D'INTERÈS COMUNITARI

Tipus d'Hàbitats d'interès comunitari presents en l'espai (Annex I de la Directiva 92/43, d'Hàbitats)

CODI	Nom	Dades presència	Element Clau	Superfície en l'espai	% sup. espai	% regió
3130	Aigües estagnants oligotròfiques o mesotròfiques amb vegetació de Littorelletea uniflorae i/o Isoeto-nanojuncetea	segura		0 ha	0	0

3150	Estanys naturals eutròfics amb vegetació natant (Hydrocharition) o poblaments submersos d'espigues d'aigua (Potamion)	pendent confirma				
3170*	Basses i tolls temporers mediterranis	puntual	Sí	1 localitat		
3270	Rius amb vores llotoses colonitzades per herbassars nitròfils del Chenopodion rubri (p.p.) i del Bidention (p.p.)	segura		0,6 ha	0	0,2
3280	Rius mediterranis permanents, amb gespes nitròfiles del Paspalo-Agrostidion orlades d'àlbers i salzes	segura		0 ha	0	0
4030	Landes atlàntiques i subatlàntiques seques	segura	Sí	402,1 ha	1,4	75,7
4060	Matollars alpins i boreals	segura	Sí	87,5 ha	0,3	63,2
5110	Boixedes xerotermòfiles permanents, dels vessants rocosos	segura		7,6 ha	0	0,1
5120	Formacions muntanyenques de bàlec (Genista balansae subsp. europaea = Cytisus purgans)	segura	Sí	32,1 ha	0,1	23,4
5130	Formacions de Juniperus communis colonitzadores de landes o de pastures calcícoles	segura	Sí	190,8 ha	0,7	76,2
6220*	Prats mediterranis rics en anuals, basòfils (Thero-Brachypodietalia)	segura		6,4 ha	0	0
6420	Jonqueres i herbassars graminoides humits, mediterranis, del Molinio-Holoschoenion	segura		0 ha	0	0
6430	Herbassars higròfils, tant de marges i vorades com de l'alta muntanya	segura	Sí	0 ha	0	0
6510	Prats de dall de terra baixa i de la muntanya mitjana (Arrhenatherion)	segura		3,4 ha	0	0,1
7220*	Fonts petrificants amb formació de travertí (Cratoneurion commutati)	pendent confirma				
8110	Tarteres silícies medioeuropees i dels indrets freds i humits de l'alta muntanya (Galeopsietalia ladani i Androsacetalia alpinae)	segura	Sí	210,3 ha	0,7	87,2
8130	Tarteres de l'Europa meridional amb vegetació poc o molt termòfila	segura		2,2 ha	0	0,1
8210	Costers rocosos calcaris amb vegetació rupícola	segura		14,8 ha	0	0,1
8220	Costers rocosos silicis amb vegetació rupícola	segura	Sí	71,7 ha	0,2	10,3
8230	Terraprims silicis amb vegetació pionera (Sedo-Scleranthion)	puntual	Sí	2 localitat		100
8310	Coves no explotades pel turisme	pendent confirma	Sí			
9120	Fagedes acidòfiles	segura	Sí	2387,5 ha	8,2	63,3
9130	Fagedes neutròfiles	segura	Sí	396,7 ha	1,4	6,4
9150	Fagedes calcícoles xerotermòfiles	segura		60 ha	0,2	0,6
91E0*	Vernedes i altres boscos de ribera afins (Alno-Padion)	segura	Sí	551,4 ha	1,9	16
9260	Castanyedes	segura	Sí	1694,9 ha	5,8	11,3
92A0	Alberedes, salzedes i altres boscos de ribera	segura		55,4 ha	0,2	0,8
9330	Suredes	segura		1123,5 ha	3,9	1,6
9340	Alzinars i carrascars	segura	Sí	14141 ha	48,7	6,5
9540	Pinedes mediterrànies	segura	Sí	1863 ha	6,4	0,7
9580*	Boscs mediterranis de Taxus baccata (*)	segura		2 localitat		

Espècies d'interès comunitari de presència segura en l'espai (Annex II de la Directiva 92/43, d'Hàbitats)

CODI	Nom	Element Clau	Superfície /Longitud en espai	% sup. espai	% sup. regió
1065	*Euphydryas aurinia*	Sí	5 nº UTM10		10,4
1075	*Graellsia isabelae*	Sí	6265,2 ha	21,6	2,1
1078	*Euplagia quadripunctaria*		6 nº UTM10		15
1083	*Lucanus cervus*	Sí	8 nº UTM10		12,9
1087	*Rosalia alpina*	Sí	4 localitats		44,4
1088	*Cerambyx cerdo*	Sí	5 nº UTM10		11,4
1092	*Austropotamobius pallipes*	Sí	42,7 km	5,8	4,3
1138	*Barbus meridionalis*	Sí	53,8 km		7,8
1221	*Mauremys leprosa*				
1302	*Rhinolophus mehelyi*	Sí			
1303	*Rhinolophus hipposideros*	Sí	28706 ha	98,9	2,1
1304	*Rhinolophus ferrumequinum*		29034 ha	100	1,1
1310	*Miniopterus schreibersii*	Sí	5 nº UTM10		6,2
1355	*Lutra lutra*		37,2 km	5,1	1,1
1386	*Buxbaumia viridis*	Sí	11 ha		100

Espècies d'interès comunitari de presència probable en l'espai (Annex II de la Directiva 92/43, d'Hàbitats)

CODI	Nom	Element Clau	Superfície /Longitud en l'espai	% sup. espai	% sup. regió
1041	*Oxygastra curtisii*		2 nº UTM10		8,7
1084	*Osmoderma eremita*	Sí	1 nº UTM10		100
1305	*Rhinolophus euryale*	Sí	26265 ha	90,5	2,6
1307	*Myotis blythii*	Sí	27751 ha	95,6	4,6
1321	*Myotis emarginatus*	Sí	28003 ha	96,4	2,5
1323	*Myotis bechsteinii*	Sí	1 nº UTM10		14,3

1324	*Myotis myotis*	Sí	28728 ha	99	2,4

Abans d'aplicar alguna mesura de conservació per a aquestes espècies, s'ha de confirmar la seva presència en l'espai

3. CONSERVACIÓ

Objectiu marc: Mantenir en un estat de conservació favorable els hàbitats i les poblacions de les espècies presents a l'espai

Objectius de conservació: Assolir els objectius de conservació, principal i secundaris, definits a les fitxes corresponents als elements considerats com a Elements Clau

Mesures de conservació de possible aplicació a l'espai (abans d'aplicar-les cal assegurar que siguin necessàries en aquest espai concret ja que han estat definides per a preservar l'element al conjunt de la regió mediterrània)

	Elements Clau
Gestió preventiva	
- Avaluació i control de les actuacions que produeixin drenatges, captacions o que puguin impedir l'arribada d'aigua tant superficial com freàtica.	3170* 6430 Austropotamobius pallipes Barbus meridionalis
- Control de les pràctiques de millora de pastura (cremes controlades) que poden comportar una simplificació de l'ecosistema o la desaparició de l'hàbitat.	4060
- Depuració dels efluents agroramaders, urbans i industrials que s'aboquen a l'hàbitat per tal de reduïr l'aport de matèria orgànica i controlar l'excès de nutrients.	6430 91E0*
- Establiment de mecanismes adients per frenar l'aforestació en nuclis rellevants d'aquest hàbitat.	4030 4060 5120 5130
- Manteniment del cabal ecològic dels rius definit al Pla sectorial corresponent, en especial en els trams regulats, evitant la substracció d'aigua en períodes que no es mantingui aquest cabal.	91E0* Austropotamobius pallipes Barbus meridionalis
- Protecció íntegra de les coves d'alt valor natural i geològic.	8310
- Regulació de l'extracció de pedra en zones rellevants amb presència d'espècies amenaçades.	8220
- Regulació dels dragatges, canalitzacions o implantació d'activitats extractives que poguin modificar la llera i el cabal del riu on es trobi present l'hàbitat.	91E0*
Adquisició de drets d'aprofitament	
- Compra o adquisició de drets de tala de petits rodals madurs, deixant-los en evolució natural.	9120 9130 9260
- Compra o adquisició de drets de tala de rodals d'arbres grans, vells, morts en peu i amb abundància de cavitats	Myotis bechsteinii
Redacció de Plans	
- Establiment de plans de mitigació de les fonts de contaminació difusa o directa de les aigües associades a l'hàbitat.	3170*
- Redacció d'un pla d'ordenació de les activitats i usos recreatius fluvials en els trams amb presència de l'hàbitat.	91E0*
Recuperació d'espècies amenaçades - millora de l'hàbitat	
- Augment de la densitat de cavitats fomentant la presència d'arbres decrèpits o morts	Lucanus cervus
- Foment de la presència de fusta morta en peu o a terra o d'arbres decrèpits	Osmoderma eremita Rosalia alpina
- Foment de la presència de fusta morta vella (20-30 anys) a terra en zones arreserades i humides de forma continua	Buxbaumia viridis
Recuperació d'espècies amenaçades - reforços poblacionals	
- Foment de la recuperació de poblacions extintes, mitjançant translocacions/reintroducció previ estudi detallat en zones on no hi hagi espècies al·lòctones competidores	Austropotamobius pallipes
Control d'espècies exòtiques	
- Control i eradicació d'espècies exòtiques en les masses d'aigua rellevants per a l'espècie	Barbus meridionalis
- Control d'espècies invasores propiciant la seva eradicació en les zones amb presència important de l'hàbitat.	8220
- Control i eradicació puntual de poblacions de crancs de riu exòtics en zones amb presència de cranc autòcton i en zones properes	Austropotamobius pallipes
Gestió d'espècies sobreabundants	
- Regulació de la densitat d'ungulats domèstics i/o salvatges en els llocs on es detecti un problema de sobrepastura o de regeneració de l'hàbitat.	4030 4060 6430
Gestió de formacions vegetals	
- Preservació d'illes arbrades amb peus grans en ambients urbans	Osmoderma eremita
Gestió o restauració d'ecosistemes /hàbitats	
- Establiment de mecanismes adients per frenar l'aforestació en nuclis rellevants d'aquest hàbitat.	4030 4060 5120 5130
- Manteniment de la dinàmica hidrològica pròpia de l'hàbitat, evitant drenatges o inundacions permanents.	3170*
- Manteniment de les condicions fisicoquímiques de l'aigua adients	6430 91E0* Austropotamobius pallipes Barbus meridionalis
- Manteniment de les condicions hídriques i d'humitat al sòl en els torrents on l'espècie sigui present	Buxbaumia viridis

- Preservació dels hidroperíodes naturals dels sistemes lèntics als quals està associat l'hàbitat.	3170*
- Restauració de zones (o ajudar a la seva recuperació natural) on els processos erosius siguin rellevants.	8110
- Utilització de cremes controlades en àrees massa homogènies per controlar l'expansió i la qualitat de l'hàbitat, especialment on hi hagi un abandonament de la ramaderia extensiva.	5120
<u>Manteniment de l'estructura o funcionament del mosaic paisatgístic</u>	
- Manteniment de marges i tanques arbustives i arbrades entre prats i pastures, llindars i clarianes de bosc	Osmoderma eremita
- Manteniment dels espais oberts (conreus i pastures), els prats de dall i un paisatge en mosaic en les zones amb presència destacada de l'espècie	Myotis emarginatus Myotis myotis
<u>Conservació de llocs d'interès geològic o geomorfològic</u>	
- Preservació de la geomorfologia de l'hàbitat per tal que permeti la inundació temporal del mateix.	3170*
<u>Conservació de sòls</u>	
- Establiment dels mecanismes necessaris per evitar el trepig excessiu que pugui ocasionar l'erosió del sòl.	6430
<u>Conservació de processos - geològics</u>	
- Regulació i control d'aquelles activitats que puguin generar una alteració del sistema exo-endocàrstic (extracció o alteració del curs d'aigua subterrània, etc.).	8310
<u>Regulació de l'ús públic</u>	
- Ordenació dels usos turístics que puguin afectar l'hàbitat (equipaments, senders, etc.).	8110 8220
- Ordenació i/o restricció d'accés als llocs d'interès per l'espècie (coves de cria i d'hivernada)	Miniopterus schreibersii Myotis blythii Myotis emarginatus Myotis myotis Rhinolophus euryale Rhinolophus hipposideros Rhinolophus mehelyi
- Regulació de la presència humana a les coves.	8310
<u>Millora ambiental de les activitats del sector primari i altres</u>	
- Regulació de l'ús de plaguicides, en especial l'aplicació de tractaments per al control de plages per a pins (principalment processionària), en zones importants de l'espècie potenciant els tractaments dels pins amb Bacillus thuringiensis a la tardor	Graellsia isabelae
<u>Aprofitament sostenible Forestal</u>	
- 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 9130 91E0* 9260 9340
- 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 9540
- Creació de zones forestades més madures, que garanteixin un equilibri entre les diferents classes d'edat, amb grans diàmetres i amb separació vertical de les copes dels arbres amb els estrats inferiors.	9540
- Foment de la gestió forestal dirigida al manteniment de la maduresa i naturalitat de la massa	9120 9340 Cerambyx cerdo Lucanus cervus Myotis emarginatus Myotis myotis
- Foment de la gestió forestal dirigida al manteniment de la maduresa i naturalitat de la massa, en especial potenciar rodals de roureda madura	Myotis bechsteinii
- 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 9540
- Incorporació de criteris de conservació de l'hàbitat (p.ex. accions de control biològic) en les accions per la prevenció de les malalties del castanyes (xancre i tinta) o plagues (vespeta del castanyer)	9260
- Incorporació en els plans de gestió i ordenació forestal de la conservació de petits rodals madurs que tendeixin a evolució natural.	9120 9340
- Manteniment de grans peus de planifolis i altres arbres vells caducifolis	Lucanus cervus Osmoderma eremita Rosalia alpina
- Manteniment de les masses de lligabosc (Lonicera sp) com a principal planta nutrícia	Euphydryas aurinia
- 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 9130 9540
- 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 biodiversitati que no coincideixin en el període de màxim risc d'incendis	9340 9540
- Promoció d'una gestió forestal integrada i sostenible que compatibilitzi la producció forestal amb la conservació de la biodiversitat.	9130 9260 9340 9540
- Regulació de les estassades excessives que puguiin derivar en la desaparició del sotabosc i malmetre l'hàbitat.	9340 9540
<u>Aprofitament sostenible Ramader/Agrícola</u>	
- Incentivar la pastura en àrees massa homogènies.	5120
- Ordenació de la càrrega ramadera amb l'objectiu d'assegurar la presència i conservació de l'hàbitat	Euphydryas aurinia

- 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 9540
- Ordenació de la càrrega ramadera amb l'objectiu d'assegurar la presència i conservació de l'hàbitat.	3170* 4030 4060 6430 8110
- Ús de la ramaderia extensiva per controlar l'excés de sotabosc.	9340 9540
Construcció o adequació d'infraestructures	
- Construcció d'escales de peixos o altres sistemes per assegurar la continuïtat natural del curs fluvial en preses, canals o altres elements existents, tant en zones amb presència actual com potencial de l'espècie	Barbus meridionalis
- Control de la creació de nous vials i infrastructures en àrees amb presència de l'hàbitat o de l'espècie	5130 6430
Prevenció i lluita contra incendis	
- Foment de les accions de prevenció i extinció de grans incendis forestals.	9540
Cartografia temàtica	
- Realització d'estudis i inventaris que millorin la cartografia de l'espècie	Cerambyx cerdo Euphydryas aurinia Graellsia isabelae Lucanus cervus

A09. PROCESSOS CONSTRUCTIUS I ORGANITZACIÓ DE L'OBRA

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural
Agència Catalana de l'Aigua
LME.00148/01.P

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 5
1.1. Àmbit del projecte 5
1.2. Condicionants 5
2. DETERMINACIÓ DE LES FASES D'OBRA 5
2.1. Fase 1 5
2.2. Fase 2 5
2.3. Fase 3 6
3. ACTUACIONS A LA FASE 1 6
3.1. Implantació de la zona d'obra 6
3.2. Replanteig de les obres 6
3.3. Pla de rescat de peixos 6
3.4. Treballs previs de vegetació 6
3.5. Execució de la mota provisional de desviament de la riera 7
3.6. Col·locació de la canonada de desviament de la riera 7
3.7. Localització i protecció de la canonada d'aigua potable afectada 7
4. ACTUACIONS A LA FASE 2 7
4.1. Esgotament del pantà 7
4.2. Excavació i retirada de sediments 7
4.3. Trasllats de la canonada de desviament de la riera durant les fases d'excavació 8
4.4. Enderroc de la resclosa i estructures 8
4.5. Nou pas de la canonada d'aigua potable afectada 8
4.6. Estabilització dels talussos de la llera 8
5. ACTUACIONS EN LA FASE 3 11
5.1. Plantacions i mesures d'integració paisatgística 11
5.2. Retirada de la mota i el desviament provisional de la riera 13
5.3. Retirada de la zona d'obra 13
6. ALTRES MESURES AMBIENTALS EN LA ORGANITZACIÓ GENERAL DE L'OBRA 13
6.1. Accions per minimitzar les afeccions ambientals 13
6.2. Controls sobre maquinària 13
6.3. Prevenció d'incendis 13
7. AFECCIONS VIALS 14

1. INTRODUCCIÓ

En el present annex s'exposa el procediment constructiu que seguirà la Restitució de l'entorn fluvial de la reclosa del Pantà de la Font del Vern.

1.1. Àmbit del projecte

L'àmbit de les obres projectades comprèn la totalitat del Pantà de la Font del Vern. Aigües avall s'estén fins a la segona resclosa que es troba a uns 40m i aigües amunt fins que passat el meandre s'endevina la llera natural sense gaire acumulació de sediments.

La superfície total de l'àmbit d'actuació és de 6.160,4 m2

Es distingeixen sis trams d'actuació a nivell constructiu:

1) El primer tram comença al punt de la resclosa i va 40m aigües amunt, des de el PK 0+40 fins al PK 0+80.

2) El segon tram transcorre des del final del primer tram fins 20m més amunt, des de el PK 0+80 fins al PK 0+100.

3) El tercer tram anirà des del final del segon tram fins 40m aigües amunt des de el PK 0+100fins al PK 0+140.

4) El quart tram anirà des del final del tercer tram fins 20m aigües amunt des de el PK 0+140fins al PK 0+160.

5) El quart tram anirà des del final del quart tram fins 55m aigües amunt des de el PK 0+160fins al PK 0+215.

6) Finalment, el sisè tram anirà des del final del cinquè fins 25m aigües amunt des de el PK 0+215fins al PK 0+240.

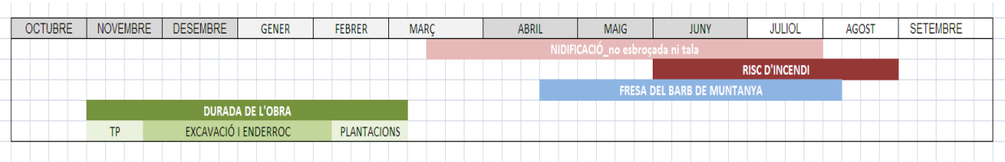
Els treballs es realitzaran de forma conjunta en tots els trams i en tres fases constructives.

1.2. Condicionants

Donat que l'àmbit de projecte està situat a una zona Natural Protegida els principals condicionants tenen a veure amb realitzar les obres amb el mínim impacte a l'entorn, a la flora i a la fauna. Per això cal evitar l'època de nidificació, l'època de més elevat risc d'incendi i l'`poca de fresa del barb de muntanya, principal espècie a protegir durant tot el desenvolupament de les obres.

D'aquesta manera el calendari, tenint en compte que el **termini d'execució s'estableix en 4,5 mesos,** que més s'ajusta a aquesta realitat seria el següent:

El millor moment durant l'any per dur-la a terme seria començant els treballs al novembre, que ja permet recollir la vegetació per la seva posterior utilització, permet fer les noves plantacions a la primavera i sobretot evita els període de nidificació, de fresa del barb i de més perill d'incendi.



En cas que no es pogués mantenir aquest calendari caldrà aturar i continuar la feina per evitar els imperatius de protecció de la fauna.

2. DETERMINACIÓ DE LES FASES D'OBRA

2.1. Fase 1

La Fase 1 implicarà tot l'àmbit d'actuació. Les activitats que formen aquesta primera fase son les següents:

- Implantació de la zona d'obra
- Replanteig de les obres
- Pla de rescat de peixos
- Treballs previs de vegetació
- Execució de la mota provisional de desviament de la riera
- Col·locació de la canonada de desviament de la riera
- Localització i protecció de la canonada d'aigua potable afectada

2.2. Fase 2

La Fase 2 implicarà tot l'àmbit d'actuació. Les activitats que formen aquesta segona fase son les següents:

- Esgotament del nivell freàtic
- Excavació i retirada de sediments

- Trasllats de la canonada de desviament de la riera durant les fases d'excavació
- Enderroc de la resclosa i estructures
- Nou pas de la canonada d'aigua potable afectada
- Estabilització dels talussos de la llera
- Restauració del talús del camí

2.3. Fase 3

La Fase 3 implicarà tot l'àmbit d'actuació. Les activitats que formen aquesta tercera fase son les següents:

- Plantacions i mesures d'integració paisatgística
- Retirada de la mota i el desviament provisional de la riera
- Retirada de la zona d'obra
- Neteja i final d'obra

3. ACTUACIONS A LA FASE 1

Les activitats que formen aquesta primera fase son les següents:

3.1. Implantació de la zona d'obra

L'actuació consistirà en un accés adequat per la maquinària fins a la llera de la riera, des d'on es podrà accedir a la majoria de feines previstes. En aquest moment també s'instal·laran les casetes d'obra i es realitzaran tots els provisionals de serveis necessaris per a l'execució de les obres.

Es realitzarà el tancament de l'àmbit de les obres així com la senyalització de les mateixes, en aquesta fase també es contemplen els treballs necessaris d'implantació del campament d'obra, la distribució de l'espai necessari per a la recollida selectiva dels residus que es generin durant les obres, així com l'acopi del material d'obra, la ubicació de la maquinaria, les casetes i els sanitaris destinats al personal de l'obra.

A més, és imprescindible portar a terme un abalisament de tota la zona d'afectació de manera permanent mentre durin les obres per evitar l'afectació de més superfície de la prevista inicialment.

Així, prèviament a l'inici de l'obra, caldrà delimitar de forma molt clara, visible i duradora tota la superfície susceptible de quedar afectada per l'obra per tal de minimitzar la seva extensió i conseqüentment minimitzar l'impacte sobre la vegetació i els hàbitats associats a la mateixa.
S'intentarà minimitzar l'afectació als camins que es detectin que els animals fan servir actualment per acostar-se a la llera

3.2. Replanteig de les obres

L'adjudicatari, a partir de les dades contingudes en el Projecte i de les instruccions de la Direcció Facultativa, ha de confeccionar els plànols geomètrics de replanteig general i de detall.

El director aprovarà els replanteigs general i de detall necessaris per a l'execució de les obres i subministrarà al contractista tota la informació de què disposi per tal que es puguin dur a terme.

El contractista haurà de proveir, a càrrec seu, tots els materials, equips i mà d'obra necessaris per efectuar els replanteigs i determinar i fixar els punts de control o de referència que calguin.

3.3. Pla de rescat de peixos

Com a mesura preventiva també, es realitzarà un pla de rescat de peixos que s'iniciarà amb la retirada dels peixos existents i que es portarà a terme amb el menor temps possible per part d'un equip de treball especialitzat en captura tècnica de peixos. La pesca es realitzarà mitjançant equips de pesca elèctrica fins a assolir una extracció mínima de les poblacions de les espècies presents de com a mínim el 90%. Tot i això, es mantindrà una vigilància operativa per a evitar la reaparició de peixos a la zona d'obres; si això es produeix, s'actuaria immediatament ampliant la zona de rescat.

Els peixos s'alliberaran a la pròpia riera, en diversos punts aigües amunt procurant allunyar almenys el punt d'alliberament 1 km, sempre que s'hi localitzi un tram amb característiques ecològiques i hidromorfològiques similars. En cas contrari, s'alliberaran aigües avall. Pel que fa a les espècies íctiques exòtiques, d'acord amb la normativa vigent actualment, i a fi d'evitar complicacions excessives en el procés de rescat de les autòctones, seran sacrificats.

3.4. Treballs previs de vegetació

En primer lloc es realitzarà la neteja de la llera que consistirà en la **retirada de la vegetació seca i morta,** arbres caiguts, soques, canyes, branques caigudes i brossa d'origen antròpic acumulada entre la vegetació. També es realitzarà una esbrossada de la vegetació baixa i arbustiva per evitar masses de vegetació o residus que puguin obstaculitzar les feines a realitzar.

Es **desbrossarà** la zona d'obra per poder instal·lar tot el necessari, igualment les zones de proliferació de bardisses i igualment caldrà eliminar vegetació invasora, especialment robínies.
La eliminació d'espècies al·lòctones (inclús si fos el cas fora de l'àmbit estricte d'ocupació), s'haurà de fer correctament doncs hi ha la possibilitat que si no s'eliminen correctament es produeixi una brotada important, que encara seria més difícil d'eliminar.
S'evitarà qualsevol tipus de tala i/o desbrossada de vegetació durant els períodes més propicis per a la nidificació d'espècies, que correspon durant el període comprès entre el 15 de març i el 31 de juliol.

En aquest moment es **recollirà tot el material viu d'espècies de ribera** que sigui possible per tal de confeccionar posteriorment les feixines vives que es proposen per recuperar més ràpidament la vegetació que ha de colonitzar els nous talussos.
Es seguiran les recomanacions de la NTJ_12S_Part 5 que particularment esmenta:

Els materials vegetals vius s'hauran de recol·lectar preferentment a partir de plantes autòctones existents prop de l'àrea del tram de riu on s'actuarà o raonablement properes a aquesta.
El procés per a l'obtenció del material vegetal haurà de seguir l'ordre de prioritats següent:

- *En primer lloc, una recol·lecció a la zona de l'obra.*
- *En el cas que no n'hi hagi o no sigui possible, es recol·lectarà en els seus voltants.*
- *Finalment, s'obtindrà de procedència de viver, si pot ser de la mateixa regió o amb característiques similars a la zona d'intervenció.*

El cas que ens ocupa té força vegetació sobre l'actual llera (pantà colmatat) que caldrà buidar i per tant ja son plantes que no es podran mantenir allà on son. S'identificaran conjuntament amb la Direcció d'obra. En cas que s'hagués de buscar material aigües amunt o avall caldrà proposar-ho prèviament als tècnic del Parc Natural i obtenir el seu consentiment per escrit. Prioritàriament es farà servir la vegetació del propi àmbit.

El material per a la propagació vegetativa s'obtindrà preferentment en el període de repòs o parada vegetativa hivernal, excloent els períodes de gelades. La millor època és a la fi de la parada vegetativa i abans que les gemmes brotin, normalment de novembre a març (en funció de les condicions climàtiques). En aquesta època generalment aquestes plantes no tenen fulles ni inflorescències (aments en el gènere Salix) ja que majoritàriament són a espècies caducifòlies.
El material per a la propagació vegetativa s'haurà obtenir de les plantes mare per mitjà de talls nets i no han de provocar estrips fets amb tisora de podar, amb motoserra o amb serra d'arc per a fusta en bon estat, ben esmolades i desinfectades. En cap cas s'han d'utilitzar ni destrals ni tisores de retallar tanques.

3.5. Execució de la mota provisional de desviament de la riera

Per a la realització d'aquests treballs serà necessària la construcció d'una mota de terres amb protecció d'escullera, per tal de poder desviar les aigües de la riera i construir una plataforma per treballar en sec.

La mota es realitzarà amb material de la pròpia obra i tindrà una alçada fins a 1.5m i una amplada de 3m en la part superior. Es protegirà el talús a aigües amunt de la mota amb escullera de 400-800Kg .

3.6. Col·locació de la canonada de desviament de la riera

També es realitzarà un desviament temporal de l'aigua que a més de permetre treballar en sec afavorirà que aquesta no s'enterboleixi i que tot el que normalment arrossega l'aigua pugui seguir fent camí mentre duri l'obra.

La canonada serà de PEAD per facilitar la seva col.locació i possibles desplaçaments entre fases.

3.7. Localització i protecció de la canonada d'aigua potable afectada

Es realitzaran cales per detectar la posició concreta de la canonada d'aigua potable que transcorre entre el camí i la riera.

4. ACTUACIONS A LA FASE 2

Les activitats que formen aquesta segona fase son les següents:

4.1. Esgotament del pantà

En la zona de màxima profunditat previsible del Pantà, per tant relativament propera a la resclosa es perforarà un pou per a bombejar l'aigua que queda entre la mota i la resclosa. L'aigua bombejada es tirarà aigües avall de la resclosa.

4.2. Excavació i retirada de sediments

Una vegada aconseguit el rebaix del nivell freàtic es procedirà a l'excavació per a l'extracció de llims, fangs, sorres, graves o tot tipus de sediments situats a la llera de la riera, colmatant el Pantà.

A mida que es vagi excavant es formaran talussos amb el propi material de manera que es mantinguin estables i es pugui anar avançant. Sempre que es treballi en sec, segons recomanacions de l'estudi geotècnic aquests talussos es mantindran estables garantint la seguretat de treball amb pendents de 35/40º. Amb material saturat no es podria passar dels 20º.

Les terres, pedres i tot tipus de material excavat es transportarà a obra exterior o centre de valorització.

En cas que les Administracions implicades ho considerin oportú i donin les pautes oportunes, es pot organitzar durant el transcurs de l'obra que aquests sediments puguin servir per a

restaurar altres punts de la Riera de l'Avencó aigües avall o de qualsevol altre indret dins de la mateixa conca. Certament es manlleva un volum de sediments que en condicions de naturalitat haurien seguit aigües avall fins un determinat punt o fins el mar, però resulta inviable tal i com es va analitzar a fons en l'estudi d'alternatives presentat amb els Estudis Previs, fer-ho directament sense afectar a les poblacions de barb de muntanya. Veure Annex 03_Estudi d'alternatives.

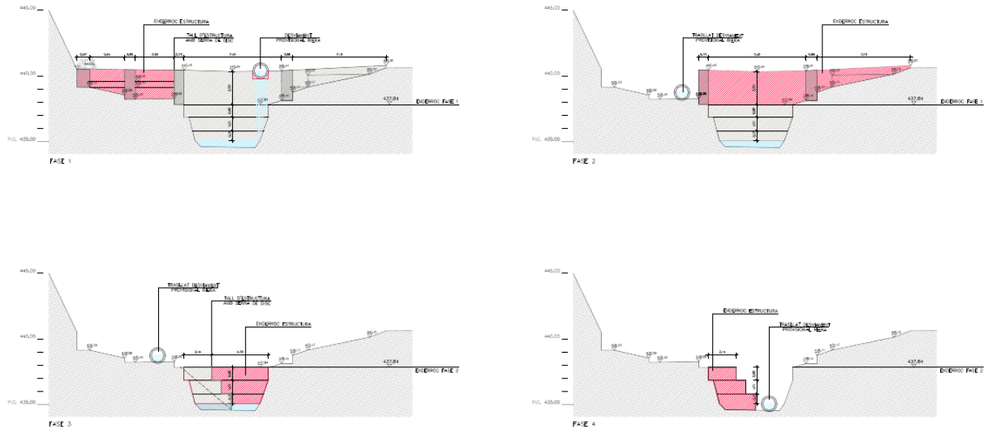
4.3. Trasllats de la canonada de desviament de la riera durant les fases d'excavació

En les diferents fases d'excavació i d'enderroc de la resclosa s'haurà de realitzar un trasllat de la canonada de desviament de la riera, adaptant-se al terreny resultant de la retirada de sediments.

4.4. Enderroc de la resclosa i estructures

Es retiraran i enderrocaran les estructures auxiliars, concretament una caseta i unes canonades situades aigües avall de la resclosa i grafiades al plànol corresponent.
La resclosa s'enderrocarà per fases:
- en una primera fase s'enderrocarà fins a la cota 437.84. Primerament s'enderrocarà l'estructura adjacent al marge dret , es traslladarà la canonada de desviament temporal de la riera cap a aquest marge dret i posteriorment es procedirà a enderrocar les estructures adjacents al marge esquerre (16,12m),.
- en una segona fase s'enderrocarà l'estructura que resti de la banda esquerra fins a trobar el llit natural (4,30m),, es tornarà a traslladar la canonada de desviament cap al marge esquerre i es procedirà a l'enderrocament de la resta de l'estructura, (2,14m).

Veure plànol 9.2. Detall de les fases d'enderroc de la resclosa:



4.5. Nou pas de la canonada d'aigua potable afectada

En la zona de revolt del camí, on hi ha la canonada descoberta per l'erosió del talús, es preveu estintolar-la durant l'execució de la millora del talús i la posterior reubicació de la canonada en rasa sota la berma futura del camí.

4.6. Estabilització dels talussos de la llera

Un cop l'excavació i retirada des sediments estigui avançada es procedirà a la formació dels talussos amb terres aprofitades de les excavacions que es situaran als dos costats de la riera.

Les seccions aniran variant conseqüentment a la topografia de l'entorn i en si aquestes poden ser més obertes o més tancades en funció de l'espai disponible. Cal tenir present que en el marge esquerre discorre un camí tot al llarg de la riera en l'àmbit d'actuació.
Amb l'estudi de velocitats i d'erosions realitzat sobre una hipòtesi de seccions futures s'ha pogut decidir quines mesures de bioenginyeria son necessàries per protegir els talussos segons les pendent resultats i les velocitats que s'esperen en els marges per als diferents episodis.

Així, per l'estabilització dels talussos de nova creació es protegiran amb els mateixos amb una combinació de diferents tècniques de bioenginyeria del paisatge, segons casuístiques del pendent resultat i velocitat d'erosió de l'aigua al llarg del tram restituït.

L'objectiu general no és consolidar els talussos de manera que es quedin fixes si no crear una primera protecció i potenciar la colonització de la vegetació. Només est treballarà per assegurar aquesta fixació en els trams més exposats del talús del camí per assegurar la permanència i estabilitat del mateix al llarg del temps.

Es considera important evitar, per una banda, la colonització dels nous talussos per la vegetació al·lòctona oportunista, i per altra, la mobilització de grans quantitats de sediment de manera sobtada. Per tant, els objectius de la protecció dels talussos són:

- Afavorir la seva revegetació amb espècies de ribera autòctones i presents a l'àmbit actualment.
- Evitar que quedi massa quantitat de sediment a disposició que pugui ser mobilitzat de cop en una crescuda de poca o mitjana magnitud.

4.6.1. Descripció de les solucions adoptades

(Font: NTJ- 06 PART 5 PART6 i Aquanea i Projar)

a) Per l'estabilització dels talussos:

- **Gabió flexible**, subjecció de la geomalla tot al llarg de l'actuació

Un gabió flexible és un gabió tubular flexible estructurat en una xarxa de polietilè d'alta densitat i farcit de pedres.
Característiques tècniques:
Estructura cilíndrica amb una xarxa de PE de 4mm de gruix i malla de 45x45mm amb una composició interior de graves. La longitud habitual del gabió és de 2m i el seu diàmetre estàndard és de 40cm. El diàmetre de les graves oscil·la entre 5 i 12cm i el pes és de 175kg/m.



Exemple de gabió flexible col·locat base del marge. Font: Aquanea.

- **Malla de fibra de coco** per subjecció de terres fins a pendents 3/2 i en zones de velocitat inferior als 3 m/s

Les xarxes orgàniques estan formades per fibres de coco 100% biodegradables. (per exemple Projar_ECONET 400 o similar)

Aquestes xarxes naturals mantenen la capa fèrtil del terreny intacta i retenen les llavors el temps necessari perquè s'estableixi la vegetació.
Son xarxes compostes per materials naturals que s'incorporen al terreny després de degradar-los, augmentant el contingut en matèria orgànica del sòl.
Gràcies a la morfologia que s'aconsegueix amb les fibres de coco entrellaçades, la xarxa s'adapta a les irregularitats del talús. L'obertura de malla permet que la xarxa funcioni com a suport d'hidrosembra. Són capaços d'absorbir fins a 5 vegades el pes en aigua, creant un ambient més humit i favorable per a la germinació de les llavors.



Malla de Fibra de coco. Font: Projar

- **Geomalla** per subjecció de terres en pendents 3/2 o superiors i en zones de velocitat superior als 3 m/s

Geomalla permanent amb matriu 100% fibra de coco i tres xarxes estables de polipropilè de 1,27×1,27cm de malla, la capa central corrugada, 600gr/m2 de pes i fins a 576 Pa de resistència a la tensió tangencial. Tipus C350 Vmax de Aquanea o similar.
Aquest tipus de geomalla tridimensional està especialment dissenyada per utilitzar-la en rius i canals d'alt flux, i per al reforç de talussos 1:1 i superiors, amb una velocitat de pas d'aigua admissible de fins a 6m/seg. una vegada vegetada. La matriu de fibra de coco crea un microclima ideal per a la ràpida germinació de la llavor, cosa que permet i millora l'assentament de la vegetació.
Les fibres naturals de coco integrades a la geomalla són intrínsecament més eficaces que els materials sintètics per reduir l'erosió a les fases inicials, ja que proporcionen un factor de cobertura molt alt (aprox. un 90%).



Geomalla amb matriu de Fibra de coco. Font: Aquanea

– **Escollera verda**, en zones de velocitats superiors a 6 m/s i talús 1/1, o zones de velocitats lleugerament inferiors però on cal assegurar el talús del camí i per tant només en marge esquerre

Les esculleres vegetalitzades són una de les tècniques mixtes d'estabilització de talussos en les obres de bioenginyeria del paisatge vàlides per a l'estabilització i consolidació longitudinal dels marges fluvials amb talussos inestables, realitzades mitjançant l'ús de grans roques amb estaques i vares vives d'espècies arbustives inserides en les ranures intersticials dels blocs de roca.

Els blocs de roca de l'escullera amb plantes aporten una protecció immediata, adequada al paisatge fluvial circumdant, i que millora amb l'arrelament de la vegetació arbustiva implantada.

Els materials necessaris per a la tècnica mixta de les esculleres vegetalitzades són:

- Blocs de roca de grans dimensions, de 0,5 a 1 m de diàmetre, de 400 a 800 kg, de forma polièdrica.
- Estaques vives de vegetació arbustiva d'1 m de llargada com a mínim. Vares vives amb la longitud suficient per arribar a contactar amb el terra natural de darrere de l'escullera, generalment d'1,5 a 2 m i de 4 cm de diàmetre com a mínim.
- Àrids fins i terres de l'obra (no necessàriament de la capa superior del sòl).

Per a la implantació de les esculleres vegetalitzades d'àmbit fluvial es consideraran les operacions següents: cal seguir les recomanacions de la NTJ

- remodelació del marge a 35/40º com a màxim
- excavació de la cimentació 1m per sota el llit del riu, amb una contrainclinació 3/1.
- col·locar els blocs de roca
- col·locar les estaques o vares vives
- farciment de les esquerdes amb terra

b) Per l'estabilització de la llera:

– Es procurarà excavar fins trobar la roca, ja que la força erosiva de la riera calculada igualment anirà excavant fins trobar-la.
– Es recobrirà amb 30cm de material propi del lloc

c) Per afavorir la revegetació:

– **Feixines vives** en zones d'aigües corrents, com a reforç per un establiment ràpis de la vegetació de ribera i amb la garantia que son espècies del lloc

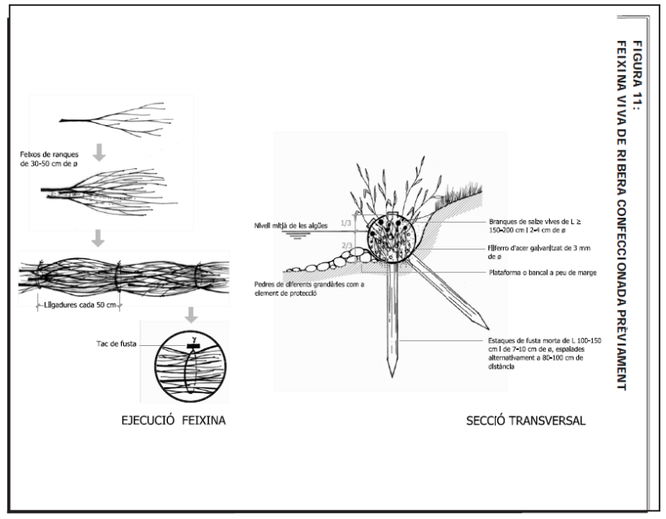
La feixina viva de ribera és una tècnica d'estabilització viva de marge consistent en la confecció d'un feix de branques d'espècies amb capacitat de reproducció vegetativa i que s'utilitza per a la protecció de l'efecte de les crescudes sobre els marges.
Consisteix en un feix de branques vives, entrellaçades unes amb altres, formant estructures cilíndriques allargades, lligades amb filferro i fixades al peu del marge fluvial mitjançant estaques de fusta morta.
Per a la preparació de les feixines vives s'empraran branques vives i llargues, procedents d'espècies llenyoses amb capacitat de reproducció vegetativa, principalment espècies de *Salix* en el cas que ens ocupa, d'acord amb les especificacions següents:

- Les branques han de ser flexibles, llargues, rectes i amb gemmes de creixement actives i amb una longitud voltant de 150 a 200 cm i amb un diàmetre comprès entre 2 i 4 cm.
- L'amplada de la feixina serà d'uns 25/30 cm.
- Les estaques de fusta seca o morta hauran de tenir una longitud ≥ 200 cm i un diàmetre de 7 a 10 cm.
- S'usarà filferro zincat de 3 mm de diàmetre per lligar entre si les estaques de fusta.

En el cas de la feixina viva de ribera confeccionada prèviament el procediment és el següent:

- La feixina es confecciona enfilant les branques les unes amb les altres, des de la base, de manera que es formin feixos de branques d'uns 30 a 50 cm de diàmetre i de 3 a 5 m de longitud i lligats amb filferro d'acer galvanitzat de 3 mm cada 50cm. Els àpexs de les branques han de quedar sempre en la mateixa direcció.
- Es forma una petita rasa de 30 cm de profunditat i es col·loca la feixina de manera que 2/3 parts es trobin enterrades en contacte amb el terreny, a nivell mitjà de les aigües. El sentit de la feixina és amb els àpexs orientats aigües amunt.
- Es fixa la feixina al terreny travessant mitjançant estaques de fusta o amb barres d'acer corrugat, col·locant-les a una distància entre elles de 80 a 100 cm i orientades

alternativament per tal que l'estructura sigui més elàstica. Les estaques tindran una longitud de 100 a 150 cm i un diàmetre de 7 a 10 cm.



Font: NTJ-12S-5. Fundació de l'Enginyeria Catalana©

- **Hidrosembra**, general per a una estabilització ràpida de les terres

La hidrosembra és una tècnica de sembra per projecció hídrica i consisteix en projectar una barreja d'aigua, llavors, aglutinants, fertilitzant i jaç protector a pressió sobre el terreny per a implantar una coberta vegetal, amb l'objectiu de disminuir l'erosió superficial.
Poden dur-se a terme amb mitjans mecànics carregant la hidrosembradora sobre un camió.
La hidrosembra es pot dur a terme en una o més fases. Es farà en dues fases i la composició de la mescla consta de:

- 1a fase: sembra: aigua, barreja de llavors, jaç protector, fertilitzant i additius;
- 2a fase: tapat: aigua, jaç protector i aglutinant.

- **Plantacions** , en alvèol forestal i arbres 8/10 ó 10/12 per ajudar a la regeneració natural de l'àmbit. Veure Fase següent.

L'ordre d'execució de les diferents solucions en obra seria el següent:

- escolleres
- -aportació de terra vegetal
- malles, geonalles i gabió flexible
- feixines vives
- hidrosembra
- plantacions arbustives i arbrat

Per a l'execució de les diferents tècniques de bioenginyeria i plantacions es seguiran les recomanacions de les NTJ- Normes tècniques de Jardineria i Paisatgisme-

5. ACTUACIONS EN LA FASE 3

La Fase 3 implicarà tot l'àmbit d'actuació. Les activitats que formen aquesta tercera fase son les següents:

5.1. Plantacions i mesures d'integració paisatgística

Més enllà del descrit en el capítol anterior, en aquells punts on hi hagi hagut activitat de maquinària i el sòl hagi quedat malmès, es descompactarà i es restaurarà en la seva totalitat amb material de la pròpia obra que garanteixi el desenvolupament de les plantacions posteriors o l'aparició de vegetació espontània.
Es realitzarà una aportació de terra vegetal, a ser possible procedent d'acopis realitzats prèviament a l'obra i una sembra que contribuirà a la estabilització dels talussos mentre la vegetació de major port no hagi arrelat suficientment.

D'altra banda, en tot l'àmbit d'actuació on hi ha hagut moviment de terres per al reperfilat de la nova llera i els seus marges, es proposa una aportació de 30 cm. de terra vegetal (si és possible procedent de la pròpia obra) i una sembra posterior en les superfícies que hagin quedat descobertes a fi efecte de facilitar la estabilització dels talussos i millorar la estètica visual de l'entorn en un termini curt.

Un cop realitzada la hidrosembra per garantir una ràpida estabilització de les terres es proposa una plantació d'arbres i arbustiva.

Es proposa una plantació amb espècies pròpies de la verneda (que és la comunitat pròpia de la zona i d'altres comunitats properes (alzinar) a fi efecte de potenciar la recuperació de la vegetació al nou del marge fluvial.
Concretament es proposa la plantació de verns (*Alnus glutinosa*), freixes de fulla petita (*Fraxinus angustifola*), àlbers (*Populus alba*.) i salzes blancs (*Salix alba*) a fi efecte de reproduir, en mesura del possible, la naturalitat de les vernedes. En les parts altres, ja més lluny del nivell freàtic i en consonància amb la vegetació existent es plantaran principalment alzines (*Quercus ilex*), i puntualment moixera de guilla (*Sorbus aucuparia*), auró blanc (*Acer campestre*) i cirerer silvestre (*Prunus mahaleb*), igualment presents a la zona.

Els arbres es plantaran amb un marc de plantació totalment irregular, i a més a més es buscaran peus de calibres diferents i producció dirigida a reforestació, a fi de generar una certa diversitat d'entrada i evitar una massa regular que no seria gens natural. Es plantaran mides petites 8-10 i 10-12 per garantir una millor adaptació a les noves condicions.

Tal i com detallen els plànols de projecte a primera línia del marge fluvial es plantaran els verns i els salzes blancs. Després es proposa la plantació amb freixes de fulla petita i finalment, de forma puntual a l'extrem més allunyat del curs fluvial algun àlber.

Pel que fa a la vegetació arbustiva es proposa la plantació en grups de màxim tres peus salzes arbustius, principalment gatell i sarga (*Salix atrocinerea spp. catalaunica; Salix eleagnos*). També de sanguinyol (*Cornus sanguinea*) i més amunt, saüc (*Sambucus nigra*), boneter (*Euonymus europaeus*), roser silvestre (*Rosa canina*) i esbarzers (*Rubus ulmifolius*) que no caldrà plantar perquè ja hi ha unes bones masses que es reproduiran si troben forat.
A l'extrem més allunyat dels marges i en àmbits ja més allunyats de la llera es proposa la plantació d'aladern, llentiscle, arboç, estepes, d'espècies pròpies del sotabosc de l'alzinar i també presents a la zona. Aquests també es plantaran de forma totalment irregular.

S'intentarà sempre que sigui possible recollir material vegetal de les espècies presents a la zona actualment (per exemple *Salix spp.*) per a la utilització en les tècniques de bioenginyeria a per de talús o en els talussos que necessitin aquest tipus d'intervencions per a garantir la seva estabilitat.
La resta de planta arbustiva es subministrarà en alvèol forestal, de vivers especialitzats en planta de reforestació per garantir material autòcton.

En relació a la sembra anteriorment citada es proposarà una composició de prat natural, barreja de gramínies i lleguminoses, amb espècies autòctones, tolerant a l'ombra i adequada als ambients riberencs.

Taula resum de les espècies proposades. Veure plànol de Noves Plantacions.

Ag	*Alnus glutinosa*	vern
Fa	*Fraxinus angustifolia*	freixe
Pa	*Populus alba*	àlber
Sa	*Salix alba*	salze
Qi	*Quercus ilex*	alzina
Sc	*Sorbus aucuparia*	moixera de guilla
Ac	*Acer campestre*	auró blanc
Pm	*Prunus mahaleb*	cirerer silvestre
zona1	*Salix atrocinerea spp. catalaunica*	gatell
	Salix eleagnos	sarga
zona2	*Cornus sanguinea*	sanguinyol
	Sambucus nigra	saüc
	Euonymus europaeus	boneter
zona 3	*Rhamnus alaternus*	aladern
	Pistacia lentiscus	llentiscle
	Arbutus unedo	arboç
	Cistus sp.	estepes

Els arbres es subministraran el 50% de 8-10; el 50% de 10-12
L'arbustiva es subminitrarà en alveòl forestal
En zones d'aplicació de tècniques de bioenginyeria es treballarà amb feixines i vares de material viu recollit amb anterioritat

Hidrosembra:

composició de prat natural, barreja de gramínies i lleguminoses, amb espècies autòctones, tolerant a l'ombra i adequada als ambients riberencs.	a valorar per la DF

5.2. Retirada de la mota i el desviament provisional de la riera

Es procedirà a la retirada del desviament provisional de la riera i de les terres i escullera de la mota.

5.3. Retirada de la zona d'obra

Finalment es retirarà els equips de la zona d'obra i es restaurà paisatgísticament.

6. ALTRES MESURES AMBIENTALS EN LA ORGANITZACIÓ GENERAL DE L'OBRA

6.1. Accions per minimitzar les afeccions ambientals

- Desinfectar la maquinària i botes del personal per evitar la propagació de fongs, bacteris, etc, que causen una gran davallada a les poblacions d'amfibis.

- Les zones de circulació l'obra han de ser regades i compactades amb regularitat per evitar la generació de pols.
- Cobrir o remullar els abassegaments de material.
- En cas necessari els operaris han d'utilitzar filtres adequats quan treballin en operacions que es generen grans quantitats de pols.
- Els contenidors de restes d'obra i de materials polsosos s'han de cobrir per evitar la generació de pols.

6.2. Controls sobre maquinària

- Utilització de maquinària tant petita com sigui possible per minimitzar l'afectació sobre l'entorn, especialment en aquells punts més sensibles.

- Tota la maquinària utilitzada haurà d'haver passat els corresponent controls i revisions de la ITV en quan a soroll emès.
- Com a mesura preventiva i mentre duri l'obra es durà a terme la desinfecció de la maquinària, material i eines per evitar la propagació de fongs, bacteris, etc, que causen una gran davallada a les poblacions d'amfibis.

6.3. Prevenció d'incendis

Normes de caràcter general:

- Excepte autorització, concreta i expressa, del director dels serveis territorials de la Subdirecció General d'Agents Rurals i Prevenció d'Incendis Forestals, no s'encendrà cap tipus de foc.
- En cap cas es fumarà mentre s'estigui manejant material inflamable, explosius, eines o maquinària de qualsevol tipus.
- Es mantindran els camins, pistes, faixes tallafocs o àrees tallafocs lliures d'obstacles que impedeixin el pas i la maniobra de vehicles, i nets de residus o deixalles.
- En cap cas es transitarà o estacionar vehicles mancats de sistema de protecció en el sistema d'escapament i catalitzador, en zones de prat sec o restoll pel risc d'incendi per contacte.

Utilització d'eines, maquinària i equips :

- Els emplaçaments d'aparells de soldadura, grups electrògens, motors o equips fixos elèctrics d'explosió, transformadors elèctrics, aquests últims sempre que no formin part de la xarxa general de distribució d'energia, així com qualsevol altra instal·lació de característiques semblants, haurà realitzar-se en una zona desproveïda de vegetació amb un radi mínim de 5 metres o, si escau, envoltar-se d'un tallafocs perimetral desproveït de vegetació d'una amplada mínima de 5 metres.
- La càrrega de combustible de moto-serres, moto - desbrossadores o qualsevol altre tipus de maquinària es realitzarà sobre terrenys desproveïts de vegetació, evitant vessaments en l'ompliment dels dipòsits i no arrencaran, en el cas de moto-serres i moto-desbrossadores, al lloc en el qual s'han repostat. Així mateix, únicament es dipositaran les moto-serres o moto-desbrossadores en calent en llocs desproveïts de vegetació.
- Tots els vehicles i tota la maquinària autoportant hauran d'anar equipats amb extintors de pols de 6 quilos o més de càrrega tipus ABC, norma europea (EN 3-1996).
- Tota maquinària autopropulsada disposarà de mata-guspires en els tubs d'escapament.
- Tots els treballs que es realitzen amb aparells de soldadura, moto-serres, motodesbrossadores, desbrossadores de cadenes o martells, equips de tall (radials), polidores de metall, així com qualsevol altre en què la utilització d'eines o maquinària en contacte amb metall, roca o terrenys forestals pedregosos pugui produir espurnes, i que es realitzen en terreny forestal o en la seva immediata confrontació, hauran de ser seguits de prop per operaris controladors, dotats cadascun d'ells d'una motxilla extintora d'aigua carregada, amb una capacitat mínima de 14 litres, la missió exclusiva serà el control de l'efecte que sobre la vegetació circumdant produeixen les espurnes, així com el control dels possibles conats d'incendi que es poguessin produir.
- La distància màxima entre l'operari controlador i cadascuna de les eines o màquines que li siguin assignades per al seu control serà de:
    - Del 16 d'octubre al 15 de juny: 60 metres en terrenys de nul o escàs pendent i 30 metres en la resta dels casos.
    - Del 16 de juny al 15 d'octubre: 30 metres en terrenys de nul o escàs pendent i 15 metres en la resta dels casos
- Cadascun dels operaris controladors disposarà, a més de l'extintor d'aigua, d'una reserva d'aquesta en quantitat no inferior a 30 litres situada el més pròxima possible al lloc de treball.
- En aquelles obres o treballs on per la maquinària o eina a utilitzar sigui preceptiva la presència de l'operari controlador, i el nombre d'operaris sigui igual o superior a sis, inclòs l'operari controlador, aquest últim es diferenciarà de la resta d'operaris mitjançant una armilla identificadora de color groc o taronja.

- En aquelles obres o treballs on per la maquinària o eina a utilitzar sigui preceptiva la presència de l'operari controlador, aquest no abandonarà la zona de treball fins que no hagin transcorregut almenys 30 minuts des de la finalització dels treballs que es realitzen amb la referida maquinària o eina i disposarà d'un equip transmissor capaç de comunicar qualsevol incidència, de manera directa o indirecta, al telèfon 112 d'emergències, de la Generalitat.

7. AFECCIONS VIALS

Durant l'execució de l'obra s'afectarà la pista forestal que surt d'Aiguafreda al final del carrer de l'Avencó, seguint la Riera fins a l'alçada de Can Parellada, amb un estretament de la calçada per poder treballar entre el camí i la riera. Es col·locarà una barrera rígida de formigó per separar el trànsit del camí de la zona d'actuació.

Totes les afeccions al trànsit seran degudament senyalitzades i s'ha contemplat una partida a pressupostària per a tal efecte.

A10. PLA D'OBRA

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural
Agència Catalana de l'Aigua
LME.00148/01.P

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 5
2. CRONOGRAMA DE TREBALLS 5
3. CRONOGRAMA DE TREBALLS VALORAT 7

1. INTRODUCCIÓ

El present annex es redacta en compliment del punt 5 dels articles 63 i 69 del Reglament General de Contractació de l'Estat.

Segons s'indica en l'article 63.5, es tracta d'un programa de caràcter indicatiu, obtingut tenint en compte el volum d'obra a realitzar, els rendiments empírics de cada tasca, i una majoració de la durada per compensar les pèrdues ocasionades per condicions climatològiques adverses i imprevisibles.

La duració estimada per a la realització de l'obra és de 4,5 mesos. El desenvolupament és el que s'especifica, tenint en compte que la durada no es refereix a treballs continus, sinó a durada sencera, incloent-hi els temps morts. El cronograma també inclou el Pla d'obra valorat per mesos i acumulat, del pressupost execució per contracte sense IVA.

2. CRONOGRAMA DE TREBALLS

Cronograma de treballs

3. CRONOGRAMA DE TREBALLS VALORAT

A continuació s'adjunta el resum del pla d'obra valorat amb el PEC mensual i acumulat.

Dopec
Enginyeria i Arquitectura

Durada del pla

		MES 1					MES 2				MES 3					MES 4				MES 5	
ACTIVITAT	IMPORT	SETMANA 1	SETMANA 2	SETMANA 3	SETMANA 4	SETMANA 5	SETMANA 6	SETMANA 7	SETMANA 8	SETMANA 9	SETMANA 10	SETMANA 11	SETMANA 12	SETMANA 13	SETMANA 14	SETMANA 15	SETMANA 16	SETMANA 17	SETMANA 18	SETMANA 19	SETMANA 20
FASE 1. TREBALLS PREVIS	87.698,19 €																				
FASE 2. EXCAVACIÓ I ENDERROC RESCLOSA	225.555,69 €																				
FASE 3. INTEGRACIÓ PAISATGÍSTICA	58.482,95 €																				
GENERAL																					
Seguretat i salut	8.783,00 €																				
Gestió de Residus	1.331,92 €																				
Partides alçades	30.940,00 €																				
	412.791,76 €																				
PEC sense IVA	Mensual	96.821,51 €					99.345,59 €				99.345,59 €					83.475,93 €				33.803,13 €	
	Acumulat	96.821,51 €					196.167,10 €				295.512,69 €					378.988,62 €				412.791,76 €	

A11. PLA DE CONTROL DE QUALITAT

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 5
2. METODOLOGIA D'APLICACIÓ.....5
3. RECEPCIONS.....5
4. CERTIFICATS 5
5. PLA D'ASSAIGS I PRESSUPOST 5
6. IMPORT DEL CONTROL DE QUALITAT.....5
LLISTAT DEL PLA DE CONTROL 7
LLISTAT RESUM DEL PLA DE CONTROL 9
PRESSUPOST 11
RESUM DEL PRESSUPOST 13
ÚLTIM FULL 15

1. INTRODUCCIÓ

En compliment de la normativa vigent s'ha elaborat el present Pla de control de qualitat valorat per a l'execució de les obres. A la proposta del pla s'assenyalen les unitats objecte de control i la quantitat d'assaigs a realitzar, així com l'import del control de qualitat.

Aquest Pla de control de qualitat anirà a càrrec del contractista.

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 qualitat.

Pel tipus de control a realitzar, i d'acord amb el Decret 257/2003, de 21 d'octubre, els laboratoris competents pel desenvolupament previstos al pla de control de qualitat hauran d'estar acreditats en els següents apartats:

GRUP D'ÀMBITS DE GEOTÈCNIA (GT)

Àmbit de sondeigs, toma de mostres i assaigs in situ per reconeixements geotècnics (GTC)

Àmbit d'assaigs de laboratori de geotècnia (GTL)

2. METODOLOGIA D'APLICACIÓ

Es farà la recepció dels materials abans de la seva col·locació i els seus corresponents assaigs, i un cop realitzada l'execució de les unitats d'obra es faran els controls corresponents.

De tots els assaigs i mesures es lliuraran tres exemplars a la D.O.

El Pla de Qualitat seguirà per la seva correcta aplicació els criteris que es detallen en el Plec de condicions del Pla per a cadascun dels materials o equips objecte de control.

Cada partida, dins del seu àmbit, serà objecte d'un control doble: materials i execució, amb la comprovació, segons Normes i Reglaments aplicables, dels paràmetres que en teoria han de complir per una banda els materials i, per l'altre, la bona execució del muntatge de l'obra.

Aquestes tasques seran portades a terme i repartides entre la direcció d'Obra i una empresa externa que estarà homologada per efectuar treballs de Control de Qualitat.

3. RECEPCIONS

De tots els materials emprats a l'obra, s'escolliran mostres per part de la direcció d'Obra, les quals seran rebudes pels tècnics de l'Empresa Homologada escollida.

4. CERTIFICATS

El contractista lliurarà, de tots els materials emprats a l'obra els corresponents certificats emesos per empreses acreditades, i específicament els corresponents a peces prefabricades de formigó, igualment es lliuraran els catàlegs de tots els materials emprats a obra.

5. PLA D'ASSAIGS I PRESSUPOST

A partir dels amidaments de les línies de pressupost i dels criteris de control, s'obtenen el nombre d'actuacions previstes, amb les següents consideracions de tipus general:

No s'han previst assaigs de recepció sobre productes que poden disposar de marca de qualitat de producte. En cas d'utilitzar materials que incompleixin aquest supòsit, el contractista haurà de realitzar, sota el seu càrrec, els assaigs corresponents indicats al plec del projecte.

A l'hora de compatibilitzar el nombre d'assaigs d'identificació necessaris, s'ha suposat un únic proveïdor per a cada material. En cas de variar aquest supòsit, s'hauran d'executar els assaigs corresponents a cada proveïdor, tal i com es preveu en aquest plec a càrrec del contractista.

El nombre d'assaigs s'obté a partir de les freqüències en amidament. Si durant l'execució de l'obra, atenent a criteris de freqüència temporal, resultessin més assaigs dels previstos, aquest increment correrà a càrrec del contractista, excepte justificació i acceptació per part de la D.O., de les causes que hagin pogut provocar un ritme d'execució més lent del previst.

6. IMPORT DEL CONTROL DE QUALITAT

El Pressupost d'Execució material de l'àmbit d'actuació és TRES-CENTS QUARANTA-SIS MIL VUIT-CENTS VUITANTA-TRES EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS (346.883,83 €).
Aquest valor comporta un pressupost d'execució per contracte sense IVA de QUATRE-CENTS DOTZE MIL SET-CENTS NORANTA-UN EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS (412.791,76 €).
El Pressupost d'Execució per Contracte sense IVA del Control de Qualitat puja a la quantitat de QUATRE MIL VUIT-CENTS SETANTA-SIS EUROS AMB SIS CÈNTIMS (4.876,06€).

LLISTAT DEL PLA DE CONTROL

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Obra 01 Pressupost LME.00148.01.P_Font del Vern
Capítol 01 TREBALLS PREVIS
Subcapítol 02 DESVIAMENT PROVISIONAL RIERA

P2252-5495 Estesa i piconatge de sòl adequat de l'obra, en tongades de 50 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant picó vibrant petit, i amb necessitat d'humectació (P - 55) 136,000 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
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	0,00	32,02	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	36,49	0,00		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D7207	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor normal d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103500	0,00	48,40	0,00		1	2.000,000	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	65,18	65,18		1	2.000,000	M3	1,0000	Tram
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	0,00	122,16	0,00		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK10Y	Determinació del contingut de guix d'un sòl, segons la norma NLT 115	0,00	81,87	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	43,59	0,00		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	0,00	39,38	0,00		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J2VGM10X	Assaig de colapse d'un sòl, segons la norma NLT 254	0,00	89,50	0,00		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J2VGY20X	Determinació del inflament lliure pel mètode del edòmetre, d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103601	0,00	105,20	0,00		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

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
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	5,00	13,79	68,95		5	2.000,000	M2	3,3300	Tram

P2242-53C7 Acabat i allisada de talussos, amb mitjans mecànics (P - 54) 122,000 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
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	0,00	65,18	0,00		1	2.500,000	M3	0,4000	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
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	5,00	13,79	68,95		5	2.500,000	M2	1,0000	Tram
Total	**DESVIAMENT PROVISIONAL RIERA 01.01.02**			**203,08**						

Obra 01 Pressupost LME.00148.01.P_Font del Vern
Capítol 01 TREBALLS PREVIS
Subcapítol 04 PROTECCIO DE LA FAUNA

GRI3Z004 Pla de salvament d'espècies autòctones (P - 42) 1,000 u

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
JRK11101	Identificació del tipus de geoproducte (geomalla, manta orgànica, geoestora, geocel·la) i la seva composició per fibres naturals (coco, espart, jute, palla, cel·lulosa, etc) o per fibres sintètiques (polipropilè, polietilè, poliester, niló) segons l'etiquetatge	0,00	187,50	0,00	Si	1	0,000	Nul	1,0000	Global

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control — Planejament —

JRK13103	Anàlisi de la resistència a la tracció del geoproducte, segons UNE-EN ISO 10319	0,00	156,25	0,00	Si	1	0,000	Nul	1,0000	Global
Total	**PROTECCIO DE LA FAUNA 01.01.04**			**0,00**						

Obra 01 Pressupost LME.00148.01.P_Font del Vern
Capitol 03 MOVIMENT DE TERRES

P2252-5495 Estesa i piconatge de sòl adequat de l'obra, en tongades de 50 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant picó vibrant petit, i amb necessitat d'humectació (P - 55) — 320,400 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
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	1,00	32,02	32,02		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	36,49	36,49		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D7207	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor normal d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103500	1,00	48,40	48,40		1	2.000,000	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	65,18	65,18		1	2.000,000	M3	1,0000	Tram
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	122,16	122,16		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK10Y	Determinació del contingut de guix d'un sòl, segons la norma NLT 115	1,00	81,87	81,87		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	43,59	43,59		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	1,00	39,38	39,38		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control — Planejament —

J2VGM10X	Assaig de colapse d'un sòl, segons la norma NLT 254	1,00	89,50	89,50		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J2VGY20X	Determinació del inflament lliure pel mètode del edòmetre, d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103601	1,00	105,20	105,20		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
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	5,00	13,79	68,95		5	2.000,000	M2	3,3300	Tram

P2242-53C7 Acabat i allisada de talussos, amb mitjans mecànics (P - 54) — 2,668,800 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
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00	65,18	65,18		1	2.500,000	M3	0,4000	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
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	10,00	13,79	137,90		5	2.500,000	M2	1,0000	Tram
Total	**MOVIMENT DE TERRES 01.03**			**935,82**						

Obra 01 Pressupost LME.00148.01.P_Font del Vern
Capitol 05 PROTECCIÓ MARGES

GRI34752 Malla orgànica 100% fibra de coco, de densitat aproximada 700 g/m2, col·locada en un terreny preparat amb un pendent aproximat del 50 % i amb una llargària de talús de 4 a 10 m, fixada amb grapes d'acer corrugat en forma d'U, de 10 mm de diàmetre i de 20-10-20 cm, amb una densitat de 2 u/m2 i amb part proporcional de rasa superior de fixació (P - 40) — 2.060,000 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
JRK11101	Identificació del tipus de geoproducte (geomalla, manta orgànica, geoestora, geocel·la) i la seva composició per fibres naturals (coco, espart, jute, palla, cel·lulosa, etc) o per fibres sintètiques (polipropilè, polietilè, poliester, niló) segons l'etiquetatge	1,00	187,50	187,50	Si	1	0,000	Nul	1,0000	Global
JRK13103	Anàlisi de la resistència a la tracció del geoproducte, segons UNE-EN ISO 10319	1,00	156,25	156,25	Si	1	0,000	Nul	1,0000	Global

GRI3DP02 Geomalla permanent amb tres xarxes estables de polipropilè i matriu 100% de fibra de coco, de 600gr/m2 i fins a 576 Pa de resistència a la tensió tangencial.g/m2, col·locada en un terreny preparat amb un pendent aproximat del 50 % i amb una llargària de talús de 4 a 10 m, fixada amb grapes d'acer corrugat en forma d'U, de 10 mm de diàmetre i de 20-10-20 cm, amb una densitat de 2 u/m2 i amb part proporcional de rasa superior de fixació

(P - 41) 1.330,500 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
JRK11101	Identificació del tipus de geoproducte (geomalla, manta orgànica, geoestora, geocel·la) i la seva composició per fibres naturals (coco, espart, jute, palla, cel·lulosa, etc) o per fibres sintètiques (polipropilè, polietilè, poliester, niló) segons l'etiquetatge	0,00	187,50	0,00	Si	1	0,000	Nul	1,0000	Global
JRK13103	Anàlisi de la resistència a la tracció del geoproducte, segons UNE-EN ISO 10319	0,00	156,25	0,00	Si	1	0,000	Nul	1,0000	Global
Total	**PROTECCIÓ MARGES 01.05**			**343,75**						

Obra 01 Pressupost LME.00148.01.P_Font del Vern
Capítol 06 MESURES CORRECTORES
Subcapítol 01 PREPARACIO TERRRENY

GR3P2211 Terra vegetal de jardineria de categoria mitja, amb una conductivitat elèctrica menor d'1,2 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora mitjana (P - 11) 1.002,200 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

JR31S404	Anàlisi estàndard de terra vegetal (determinació del 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)	1,00	123,00	123,00		1	10.000,000	M3	1,0000	Estadístic

GR3PU010 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 - 12) 111,356 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
JR31S404	Anàlisi estàndard de terra vegetal (determinació del 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)	1,00	123,00	123,00		1	10.000,000	M3	1,0000	Estadístic
Total	**PREPARACIO TERRRENY 01.06.01**			**246,00**						

Obra 01 Pressupost LME.00148.01.P_Font del Vern
Capítol 06 MESURES CORRECTORES
Subcapítol 04 SEMBRES

GR721AK0 Hidrosembra de barreja de llavors per a gespa tipus rústica de baix manteniment de lleguminoses amb gramínies segons NTJ 07N, amb una dosificació de 30 g/m2, aigua, mulch de fibra vegetal a base de palla picada i fibra curta de cel·lulosa (200g/m2), adob organo-mineral d'alliberament lent, bioactivador microbià i estabilitzador sintètic de base acrílica, en una superfície de 2000 a 5000 m2 (P - 39) 4.109,750 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	2,00	131,41	262,82	Si	2	0,000		0,0020	Global

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

JR3AC201	Anàlisi de compostos d'origen mineral per adob de terra vegetal (humitat, duresa, granulometria, densitat aparent, resistència mecànica, tendència al atapeïment, N, P, K assimilable, Ca, Mg, Na, S, C/N, Cu, Zn, Fe, Bo, Co, Mn i Mo), segons normes UNE	2,00	394,20	788,40	Si	2	0,000	Nul	0,0300	Global
JR467200	Anàlisi de puresa especifica amb informació de la composició	1,00	148,50	148,50	Si	1	0,000	Nul	1,0000	Estadístic
JR468200	Percentatge de germinació per espècie	1,00	75,92	75,92	Si	1	0,000	Nul	1,0000	Estadístic
JR471150	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 materia seca (a 105º C) d'una mostra de la barreja abans de l'aplicació	1,00	542,17	542,17	Si	1	0,000	Nul	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
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	385,50	771,00		2	10.000,000	M2	1,0000	Tram
Total	**SEMBRES 01.06.04**			**2.588,81**						

Obra 01 Pressupost LME.00148.01.P_Font del Vern
Capitol 07 SERVEIS AFECTATS

P2255-DPHU Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM (P - 56) 9,040 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
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	1,00	32,02	32,02		1	2.500,000	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	36,49	36,49		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00	65,18	65,18		1	750,000	M3	1,0000	Tram
J03DA209	Determinació de l'index CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	1,00	122,16	122,16		1	2.500,000	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	43,59	43,59		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	1,00	39,38	39,38		1	2.500,000	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	12,90	12,90		1	450,000	M2	4,0000	Tram
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	5,00	13,79	68,95		5	150,000	M2	4,0000	Tram
J2VCS10Q	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357	1,00	137,93	137,93		1	450,000	M2	4,0000	Tram
Total	**SERVEIS AFECTATS 01.07**			**558,60**						

LLISTAT RESUM DEL PLA DE CONTROL

RESUM DEL PLA DE CONTROL

Planejament

Tram	Camí Ordinal	Descripció	Import Obra	Import PCQ	%
NIVELL 3: Subcapítol					
Subcapítol	01.01.01	GENERAL	17.618,58	0,00	0,00
Subcapítol	01.01.02	DESVIAMENT PROVISIONAL RIERA	52.444,14	203,08	0,39
Subcapítol	01.01.03	ESGOTAMENT NIVELL FREÀTIC	15.564,46	0,00	0,00
Subcapítol	01.01.04	PROTECCIO DE LA FAUNA	2.725,67	0,00	0,00
Capítol	**01.01**	**TREBALLS PREVIS**	**88.352,85**	**203,08**	**0,23**
Subcapítol	01.06.01	PREPARACIO TERRRENY	50.617,36	246,00	0,49
Subcapítol	01.06.02	ARBRAT	10.732,36	0,00	0,00
Subcapítol	01.06.03	ARBUSTIVES	3.959,17	0,00	0,00
Subcapítol	01.06.04	SEMBRES	6.064,35	2.588,81	42,69
Subcapítol	01.06.05	MANTENIMENT	1.175,76	0,00	0,00
Capítol	**01.06**	**MESURES CORRECTORES**	**72.549,00**	**2.834,81**	**3,91**
			160.901,85	**3.037,89**	**1,89**
NIVELL 2: Capítol					
Capítol	01.01	TREBALLS PREVIS	88.352,85	203,08	0,23
Capítol	01.02	ENDERROCS	13.489,71	0,00	0,00
Capítol	01.03	MOVIMENT DE TERRES	173.080,22	935,82	0,54
Capítol	01.05	PROTECCIÓ MARGES	144.335,71	343,75	0,24
Capítol	01.06	MESURES CORRECTORES	72.549,00	2.834,81	3,91
Capítol	01.07	SERVEIS AFECTATS	11.151,14	558,60	5,01
Capítol	01.08	SEGURETAT I SALUT	8.783,00	0,00	0,00
Capítol	01.09	GESTIO DE RESIDUS	1.331,92	0,00	0,00
Capítol	01.10	ALTRES	52.955,00	0,00	0,00
Obra	**01**	**Pressupost LME.00148.01.P_Font del Vern**	**566.028,55**	**4.876,06**	**0,86**
			566.028,55	**4.876,06**	**0,86**
NIVELL 1: Obra					
Obra	01	Pressupost LME.00148.01.P_Font del Vern	566.028,55	4.876,06	0,86
Obra	**01**		**566.028,55**	**4.876,06**	**0,86**

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

PRESSUPOST

PRESSUPOST *

Obra	01	Pressupost 21013
Capitol	01	TREBALLS PREVIS
Subcapitol	02	DESVIAMENT PROVISIONAL RIERA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	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 - 8)	43,59	0,000	0,00
2	J03DN10Z	U	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 (P - 9)	39,38	0,000	0,00
3	J03DK10Y	U	Determinació del contingut de guix d'un sòl, segons la norma NLT 115 (P - 7)	81,87	0,000	0,00
4	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 5)	65,18	1,000	65,18
5	J03D7207	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor normal d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103500 (P - 4)	48,40	0,000	0,00
6	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 - 3)	36,49	0,000	0,00
7	J03D2202	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 (P - 2)	32,02	0,000	0,00
8	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 - 6)	122,16	0,000	0,00
9	J2VGY20X	U	Determinació del inflament lliure pel mètode del edòmetre, d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103601 (P - 14)	105,20	0,000	0,00
10	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 - 11)	13,79	10,000	137,90
11	J2VGM10X	U	Assaig de colapse d'un sòl, segons la norma NLT 254 (P - 13)	89,50	0,000	0,00

TOTAL Subcapitol 01.01.02 **203,08**

Obra	01	Pressupost 21013
Capitol	01	TREBALLS PREVIS
Subcapitol	04	PROTECCIO DE LA FAUNA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	JRK13103	U	Anàlisi de la resistència a la tracció del geoproducte, segons UNE-EN ISO 10319 (P - 22)	156,25	0,000	0,00
2	JRK11101	U	Identificació del tipus de geoproducte (geomalla, manta orgànica, geoestora, geocel·la) i la seva composició per fibres naturals (coco, espart, jute, palla, cel·lulosa, etc) o per fibres sintètiques (polipropilè, polietilè, poliester, niló) segons l'etiquetatge (P - 21)	187,50	0,000	0,00

TOTAL Subcapitol 01.01.04 **0,00**

Obra	01	Pressupost 21013
Capitol	03	MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J2VGY20X	U	Determinació del inflament lliure pel mètode del edòmetre, d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103601 (P - 14)	105,20	1,000	105,20
2	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 - 8)	43,59	1,000	43,59

PRESSUPOST *

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
3	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 - 11)	13,79	15,000	206,85
4	J03DK10Y	U	Determinació del contingut de guix d'un sòl, segons la norma NLT 115 (P - 7)	81,87	1,000	81,87
5	J03D2202	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 (P - 2)	32,02	1,000	32,02
6	J2VGM10X	U	Assaig de colapse d'un sòl, segons la norma NLT 254 (P - 13)	89,50	1,000	89,50
7	J03DN10Z	U	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 (P - 9)	39,38	1,000	39,38
8	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 5)	65,18	2,000	130,36
9	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 - 6)	122,16	1,000	122,16
10	J03D7207	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor normal d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103500 (P - 4)	48,40	1,000	48,40
11	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 - 3)	36,49	1,000	36,49

TOTAL Capítol 01.03 **935,82**

Obra	01	Pressupost 21013
Capitol	05	PROTECCIÓ MARGES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	JRK13103	U	Anàlisi de la resistència a la tracció del geoproducte, segons UNE-EN ISO 10319 (P - 22)	156,25	1,000	156,25
2	JRK11101	U	Identificació del tipus de geoproducte (geomalla, manta orgànica, geoestora, geocel·la) i la seva composició per fibres naturals (coco, espart, jute, palla, cel·lulosa, etc) o per fibres sintètiques (polipropilè, polietilè, poliester, niló) segons l'etiquetatge (P - 21)	187,50	1,000	187,50

TOTAL Capítol 01.05 **343,75**

Obra	01	Pressupost 21013
Capitol	06	MESURES CORRECTORES
Subcapitol	01	PREPARACIO TERRRENY

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	JR31S404	U	Anàlisi estàndard de terra vegetal (determinació del 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) (P - 15)	123,00	2,000	246,00

TOTAL Subcapitol 01.06.01 **246,00**

Obra	01	Pressupost 21013
Capitol	06	MESURES CORRECTORES
Subcapitol	04	SEMBRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	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	385,50	2,000	771,00

			C) (P - 20)			
2	JR471150	U	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 materia seca (a 105º C) d'una mostra de la barreja abans de l'aplicació (P - 19)	542,17	1,000	542,17
3	JR468200	U	Percentatge de germinació per espècie (P - 18)	75,92	1,000	75,92
4	JR3AC201	U	Anàlisi de compostos d'origen mineral per adob de terra vegetal (humitat, duresa, granulometria, densitat aparent, resistència mecànica, tendència al atapeïment, N, P, K assimilable, Ca, Mg, Na, S, C/N, Cu, Zn, Fe, Bo, Co, Mn i Mo), segons normes UNE (P - 16)	394,20	2,000	788,40
5	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)	131,41	2,000	262,82
6	JR467200	U	Anàlisi de puresa especifica amb informació de la composició (P - 17)	148,50	1,000	148,50
TOTAL	**Subcapítol**		**01.06.04**			**2.588,81**

Obra	01	Pressupost 21013
Capítol	07	SERVEIS AFECTATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	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 - 3)	36,49	1,000	36,49
2	J03DN10Z	U	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 (P - 9)	39,38	1,000	39,38
3	J03D2202	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 (P - 2)	32,02	1,000	32,02
4	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 - 6)	122,16	1,000	122,16
5	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 5)	65,18	1,000	65,18
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 - 11)	13,79	5,000	68,95
7	J2VCP10M	U	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 (P - 10)	12,90	1,000	12,90
8	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 - 8)	43,59	1,000	43,59
9	J2VCS10Q	U	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 (P - 12)	137,93	1,000	137,93
TOTAL	**Capítol**		**01.07**			**558,60**

(*) Branques incompletes

RESUM DEL PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	TREBALLS PREVIS	203,08
Capítol	01.02	ENDERROCS	0,00
Capítol	01.03	MOVIMENT DE TERRES	935,82
Capítol	01.05	PROTECCIÓ MARGES	343,75
Capítol	01.06	MESURES CORRECTORES	2.834,81
Capítol	01.07	SERVEIS AFECTATS	558,60
Capítol	01.08	SEGURETAT I SALUT	0,00
Capítol	01.09	GESTIO DE RESIDUS	0,00
Capítol	01.10	ALTRES	0,00
Obra	**01**	**Pressupost 21013**	**4.876,06**
			4.876,06

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost 21013	4.876,06
			4.876,06

ÚLTIM FULL

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		4.876,06
	Subtotal	4.876,06
21 % IVA SOBRE 4.876,06.....		1.023,97
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	5.900,03

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(CINC MIL NOU-CENTS EUROS AMB TRES CÈNTIMS)

A12. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

ÍNDEX

01. MEMÒRIA.....5
02. PLEC DE PRESCRIPCIONS.....6
03. PLÀNOLS.....7
04. PRESSUPOST.....12

ÍNDEX

1. 1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 3
1.1. Identificació de les obres....3
1.2. Objecte....3
2. PROMOTOR - PROPIETARI....3
3. AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT....3
4. DADES DEL PROJECTE 3
4.1. Autor/s del projecte 3
4.2. Coordinador de Seguretat durant l'elaboració del projecte 3
4.3. Tipologia de l'obra....4
4.4. Situació 4
4.5. Comunicacions 4
4.6. Subministrament i Serveis 4
4.7. Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació 4
4.8. Pressupost d'execució material del projecte 4
4.9. Pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut 4
4.10. Termini d'execució 4
4.11. Mà d'obra prevista....4
4.12. Descripció de l'obra 5
4.13. Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra....5
4.14. Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra 6
4.15. Maquinària prevista per a executar l'obra 6
5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS 7
5.1. Instal·lació elèctrica provisional d'obra....7
5.2. Instal·lació d'aigua provisional d'obra 8
5.3. Instal·lació de sanejament 8
5.4. Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis....8
6. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL....9
6.1. Serveis higiènics....9
6.2. Vestuaris....10
6.3. Menjador 10
6.4. Local de descans 10
6.5. Local d'assistència a accidentats 10
7. ÀREES AUXILIARS....10
7.1. Centrals i plantes 10
7.2. Tallers 11
7.3. Zones d'apilament. Magatzems....11
8. TRACTAMENT DE RESIDUS 12
9. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES....12
9.1. Delimitació / condicionament de zones d'apilament....12
10. CONDICIONS DE L'ENTORN 13
10.1. Serveis afectats....13
10.2. Servituds 13
10.3. Característiques meteorològiques....13
10.4. Característiques del terreny 14
10.5. Característiques de l'entorn....14
11. UNITATS CONSTRUCTIVES....14
12. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU 14
12.1. Procediments d'execució 14
12.2. Ordre d'execució dels treballs 15
12.3. Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució 15
13. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU....15
14. MEDIAMBIENT LABORAL 15
14.1. Agents atmosfèrics....15
14.2. Il·luminació 15
14.3. Soroll....16
14.4. Pols 17
14.5. Ordre i neteja 18
14.6. Radiacions no ionitzants 18
14.7. Radiacions ionitzants 20

15. MANIPULACIÓ DE MATERIALS 21
16. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP) 22
17. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC) 23
18. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI) 23
19. RECURSOS PREVENTIUS 24
20. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT 24
21. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA 25
21.1. Normes de Policia 25
21.2. Àmbit d'ocupació de la via pública 26
21.3. Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic 26
21.4. Operacions que afecten l'àmbit públic 27
21.5. Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic 28
21.6. Residus que afecten a l'àmbit públic 29
21.7. Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic 29
21.8. Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública 30
22. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ 30
22.1. Riscos de danys a tercers 31
22.2. Mesures de protecció a tercers 31
23. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS 31
24. PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS 31
25. ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES 31
26. ANNEX RECOMANACIONS COVID-19 46
27. Signatures 49

MEMÒRIA

1. 1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

1.1. Identificació de les obres

El estudi de seguretat i salut correspon a les obres del *Projecte executiu de restitució de l'entorn fluvial de la resclosa del Pantà de la Font del Vern (Can Parellada) i restauració del seu entorn. TM Aiguafreda i Tagamanent. Comarca del Vallès Oriental.*

1.2. Objecte

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.

2. PROMOTOR - PROPIETARI

Promotor :		Agència Catalana de l'Aigua
NIF	:	Q0801031F
Adreça	:	Carrer Provença, 204 ,208, 8036
Població	:	Barcelona
Promotor :		Agència Catalana de l'Aigua
NIF	:	Q0801031F

3. AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Redactor E.S.S.	:	Albert Casajuana i Palet
Titulació/ns	:	Enginyer de Camins, Canals i Ports
Col·legiat núm.	:	10.067
Despatx professional	:	DOPEC S.L
Població	:	Barcelona

4. DADES DEL PROJECTE

4.1. Autor/s del projecte

Autor del projecte	:	Albert Casajuana i Palet
Titulació/ns	:	Enginyer de Camins, Canals i Ports
Col·legiat núm.	:	10.067
Despatx professional	:	DOPEC S.L
Població	:	Barcelona

Autor del projecte	:	Roser Vives de Delàs
Titulació/ns	:	Enginyera Agrònoma i Paisatgista
Despatx professional	:	DOPEC S.L
Població	:	Barcelona

4.2. Coordinador de Seguretat durant l'elaboració del projecte

Coordinador de S & S designat pel promotor		Albert Casajuana i Palet
Titulació/ns	:	Enginyer de Camins, Canals i Ports
Col·legiat núm.	:	10.067
Despatx professional	:	DOPEC S.L
Població	:	Barcelona

4.3. Tipologia de l'obra

L'objecte d'aquest projecte és el disseny, descripció i valoració de les obres necessàries per a dur a terme la restitució de l'entorn fluvial de la resclosa del pantà de la Font del Vern, a la riera de l'Avencó, valorant l'enderrocament de la resclosa i de la resta d'estructures presents al .domini públic hidràulic, així com l'anàlisi del possible reperfilat del llit del riu i la millora general del tram.

4.4. Situació

Emplaçament	:	Pantà de la Font del Vern
Població	:	Aiguafreda, Vallès Oriental
Codi Postal		08591
:		

4.5. Comunicacions

Carretera	:	C-17
Línia Autobús		Bus 406
:		

4.6. Subministrament i Serveis

Aigua
SOREA:

4.7. Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació

Telèfons i adreces d'interès (CAP, Hospital, Ambulàncies, Bombers, Policia,...)

CAP
CAP Aiguafreda
Ctra. de Ribes, 10, 08591 Aiguafreda, Barcelona
938441026

HOSPITAL
Hospital Universitari de la Santa Creu de Vic
Rambla de l'Hospital, 52, 08500 Vic, Barcelona
938833300

BOMBERS
Bombers voluntaris de La Garriga
Carrer del Mil·lenari de Catalunya, 60, 08530 La Garriga, Barcelona
938718477

POLICIA
Policia Local de La Garriga
Plaça de l'Església, 2, 08530 La Garriga, Barcelona
938718092

4.8. 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 339.503,16 €. (TRES-CENTS TRENTA-NOU MIL CINC-CENTS TRES EUROS AMB SETZE CÈNTIMS).

4.9. Pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut

El pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut estimat de referència per aquest projecte és de 7.380,67 € (SET MIL TRES-CENTS VUITANTA EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)

4.10. Termini d'execució

El termini estimat de duració dels treballs d'execució de l'obra és de 4,5 mesos.

4.11. Mà d'obra prevista

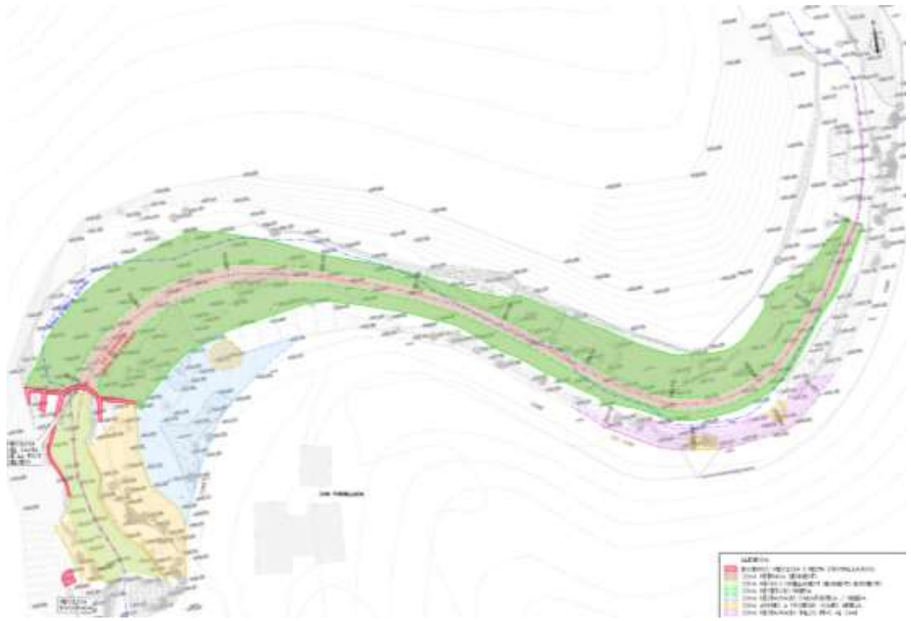
L'estimació de mà d'obra en punta d'execució és de 9 persones.

4.12. Descripció de l'obra

El projecte pren i du a terme el desenvolupament de l'alternativa 2 proposada en l'estudi d'alternatives és per tant l'alternativa de Projecte.

Així la proposta adoptada tindrà principalment les següents actuacions:

- Treballs previs: Eliminació de vegetació invasora i recollida de material vegetal per futures plantacions. Neteja i desbroçada.
- Construcció temporal per desviació cabal durant les obres i drenatge aigua del pantà
- Retirada sediments i transport a destí
- Enderroc de la resclosa i altres construccions adjacents
- Reperfilat i restitució dels marges de les riberes amb tècniques de protecció adequades segons es desprèn de l'estudi hidràulic i d'erosions
- Estabilització del talús del camí i recol.locació de la canonada d'aigua.
- Protecció talussos
- Plantacions



- *Planta d'actuacions previstes al Projecte. Veure Plànol adjunt.*

L'obra es realitzarà en tres fases:

Fase 1. Les activitats que formen aquesta primera fase son les següents:

- Implantació de la zona d'obra
- Replanteig de les obres
- Pla de rescat de peixos
- Treballs previs de vegetació
- Execució de la mota provisional de desviament de la riera
- Col·locació de la canonada de desviament de la riera
- Localització i protecció de la canonada d'aigua potable afectada

Fase 2. Les activitats que formen aquesta segona fase son les següents:

- Esgotament del nivell freàtic
- Excavació i retirada de sediments
- Trasllats de la canonada de desviament de la riera durant les fases d'excavació
- Enderroc de la resclosa i estructures
- Nou pas de la canonada d'aigua potable afectada
- Estabilització dels talussos de la llera
- Restauració del talús del camí

Fase 3. Les activitats que formen aquesta tercera fase son les següents:

- Plantacions i mesures d'integració paisatgística
- Retirada de la mota i el desviament provisional de la riera
- Retirada de la zona d'obra
- Neteja i final d'obra

4.13. Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra

Ajudant ferrallista
Ajudant col·locador
Ajudant muntador
Ajudant jardiner
Cap de colla
Oficial 1a
Oficial 1a ferrallista
Oficial 1a soldador
Oficial 1a jardiner
Oficial 2a jardiner
Manobre
Manobre especialista
Peó
Oficial 1a col·locador
Oficial 1a muntador
Oficial 1a d'obra pública

4.14. Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra

ACCESSORI PER A TUB DE POLIETILÈ
ACER EN BARRES CORRUGADES
ACER EN BARRES CORRUGADES ELABORAT A L'OBRA
ADHESIU D'APLICACIÓ A DUES CARES
ADOBS MINERALS D'ALLIBERAMENT LENT
ADOBS MINERALS SÒLIDS DE FONS
AIGUA
ARBRES PLANIFOLIS (ACACIA A CATALPA)
ARBRES PLANIFOLIS (FAGUS A LIRIODENDRUM)
ARBRES PLANIFOLIS (QUERCUS A ZELKOVA)
BARREGES DE LLAVORS I PANS D'HERBA PER IMPLANTACIONS DE GESPA
BLOC DE PEDRA PER A FORMACIÓ D'ESCULLERES
CLAUS
COMPOST
DEPOSICIÓ CONTROLADA DE RESIDUS
DISPOSICIÓ DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ NO CONTAMINAT A CENTRE DE VALORITZACIÓ
DISPOSICIÓ DE RESIDUS
ESMENES BIOLÒGIQUES
ESMENES D'ORIGEN SINTÈTIC
EXPLOSIU TIPUS GOMA-2 EC
FILFERRO
FILFERROS
GABIÓ DE TELA METALICA DE TORSIÓ PER A CONTENCIONS
GABIONS
GEOTÈXTILS
GRAPES
GRAVA DE PEDRERA
GRAVES
LÀMINA D'ETILÈ PROPILÈ DIÈ (EPDM)
MALLA ORGÀNICA
MANTA ORGÀNICA
MATERIAL DE ORIGEN VEGETAL PER A TÈCNIQUES DE BIOENGINYERIA
MATERIAL PER A TÈCNIQUES D'ESTABILITZACIÓ (D)
MATERIAL PER A TÈCNIQUES MIXTES (D)
MATERIAL VEGETAL PER A TÈCNIQUES DE BIOENGINYERIA (D)
MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS
MATERIALS AUXILIARS PER A TANQUES EXTERIORS
MATERIALS PER A ASPRATGES
MATERIALS PER A REVESTIMENTS
MATERIALS PER A TÈCNIQUES D'ESTABILITZACIÓ
MATERIALS PER A TÈCNIQUES MIXTES
MORTERS AMB ADDITIUS
NEUTRES
PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS DE POLIETILÈ
PEDRES PER A FORMACIÓ D'ESCULLERES
PLAFONS
PUNTALS
SORRA DE MATERIAL RECICLAT
TAC D'ACER QUÍMIC
TANQUES DE PLÀSTIC
TAULONS
TELES METÀL.LIQUES I PLASTIQUES
TERRA
TERRES I SUBSTRATS PER A JARDINERIA
TUB D'ACER PER A FONAMENTS
TUB DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA
TUB DOBLE CAPA DE POLIETILÈ D'ALTA DENSITAT

4.15. Maquinària prevista per a executar l'obra

Compressor amb dos martells pneumàtics
Carro de perforació HC-350
Bulldòzer sobre cadenes, d'11 a 17 t, amb escarificadora
Bulldòzer sobre cadenes, de 7 a 10 t
Pala carregadora sobre cadenes de 18 a 25 t
Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t
Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t
Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 31 a 40 t
Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 31 a 40 t, amb cullera prensora de 700 l
Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 31 a 40 t, amb cullera prensora de 1100l
Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 31 a 40 t, amb cullera prensora de 1900l
Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t
Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5,9 t
Pala carregadora de 110 hp, tipus CAT-926 o equivalent
Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent
Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent
Corró vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t
Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t
Corró vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t
Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5.9 t
Safata vibrant amb placa de 60 cm
Motoanivelladora mitjana
Pala carregadora sobre cadenes d'11 a 17 t
Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 31 a 40 t, amb pinça manipuladora de pedra
Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 12 a 20 t
Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 21 a 30 t
Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t
Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 31 a 40 t, amb pinça manipuladora de pedra
Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 12 a 20 t
Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t
Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 12 a 20 t

Safata vibrant amb placa de 60 cm
Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5.9 t
Camió per a transport de 12 t
Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)
Camió per a transport de 20 t
Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)
Camió per a transport de 24 t
Camió cisterna de 10000 l
Camió grua
Dúmper d'1,5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic
Camió cisterna de 6 m3
Camió per a transport de 12 t
Camió per a transport de 7 t
Camió per a transport de 24 t
Dúmper d'1,5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic
Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic
Equip de tall d'estructures de formigó en massa o armat amb disc de diamant
Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic
Perforació i col·locació de materials, amb equip de personal i maquinària per a pilons d'extracció amb entubació perduda, de diàmetre 100 cm
Desbrossadora manual de braç amb capçal de fil o disc
Esbrossadora de capçal de serra
Tractor amb equip per a tractament del subsòl
Hidrosembradora muntada sobre camió, amb dipòsit de 2500 l, amb bomba incorporada de 15 a 20 kW
Hidrosembradora muntada sobre camió
Motoserra
Electrobomba submergible amb diàmetre d'impulsió DN-entre 100 i 150 mm, amb motor de 20 kW de potència i muntada amb guardamotor
Equip per a reducció del nivell freàtic en 2 m i 75 m de llargària amb una llança de succió per metre de 3 m de fondària amb bomba de 22 kW i 320 m3/h de cabal màxim
Grup electrògen de 20 a 30 kVA

5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

5.1. Instal·lació elèctrica provisional d'obra

És faran els tràmits adients, per tal que la companyia subministradora d'electricitat o una acreditada faci la connexió des de la línia subministradora fins els quadres on s'ha d'instal·lar la caixa general de protecció i els comptadors, des dels quals els Contractistes procediran a muntar la resta de la instal·lació elèctrica de subministrament provisional a l'obra, conforme al Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, segons el projecte d'un instal·lador autoritzat.

Es realitzarà una distribució sectoritzada, que garanteixi l'adient subministrament a tots els talls i punts de consum de l'obra, amb conductor tipus V -750 de coure de seccions adequades canalitzades en tub de PVC, rígid blindat o flexible segons el seu recorregut, però sempre amb l'apantallament suficient per a resistir al pas de vehicles i trànsit normal d'una obra.

La instal·lació elèctrica tindrà una xarxa de protecció de terra mitjançant cable de coure nu que estarà connectat a una javelina, plaques de connexió al terra, segons càlcul del projectista i comprovació de l'instal·lador.
Les mesures generals de seguretat en la instal·lació elèctrica són les següents:

- ***Connexió de servei***

  - Es realitzarà d'acord amb la companyia de subministrament.
  - La seva secció vindrà determinada per la potència instal·lada.
  - Existirà un mòdul de protecció (fusibles i limitadors de potència).
  - Estarà situada sempre fora de l'abast de la maquinària d'elevació i les zones sense pas de vehicles.

- ***Quadre General***

  - Disposarà de protecció vers als contactes indirectes mitjançant diferencial de sensibilitat mínima de 300 mA. Per a enllumenat i eines elèctriques de doble aïllament la seva sensibilitat caldrà que sigui de 30 mA.
  - Disposarà de protecció vers als contactes directes per tal que no hi existeixin parts en tensió al descobert (embornals, cargols de connexió, terminals automàtics, etc.).
  - Disposarà d'interruptors de tall magnetotèrmics per a cadascú dels circuits independents. Els dels aparells d'elevació hauran de ser de tall omnipolar (tallaran tots els conductors, inclòs el neutre).
  - Anirà connectat a terra (resistència màxima 78 W). A l'inici de l'obra es realitzarà una connexió al terra provisional que haurà d'estar connectada a l'anell de terres, tot seguit després de realitzats els fonaments.
  - Estarà protegida de la intempèrie.
  - És recomanable l'ús de clau especial per a la seva obertura.
  - Se senyalitzarà amb senyal normalitzada d'advertència de risc elèctric (R.D. 485/97).

- ***Conductors***

  - Disposaran d'un aïllament de 1000 v de tensió nominal, que es pot reconèixer per la seva impressió sobre el mateix aïllament.
  - Els conductors aniran soterrats, o grapats als paraments verticals o sostres allunyats de les zones de pas de vehicles i / o persones.
  - Les empiuladures hauran de ser realitzades mitjançant „jocs" d'endolls, mai amb regletes de connexió, retorciments i embetats.

- ***Quadres secundaris***

  - Seguiran les mateixes especificacions establertes pel quadre general i hauran de ser de doble aïllament.
  - Cap punt de consum pot estar a més de 25 m d'un d'aquests quadres.
  - Encara que la seva composició variarà segons les necessitats, l'aparellatge més convencional dels equips secundaris per planta és el següent:

· 1 Magnetotèrmic general de 4P : 30 A.
· 1 Diferencial de 30 A : 30 mA.
· 1 Magnetotèrmic 3P : 20 mA.
· 4 Magnetotèrmics 2P : 16 A.
· 1 Connexió de corrent 3P + T : 25 A.
· 1 Connexió de corrent 2P + T : 16 A.
· 2 Connexió de corrent 2P : 16 A.
· 1 Transformador de seguretat : (220 v./ 24 v.).
· 1 Connexió de corrent 2P : 16 A.

- ***Connexions de corrent***

– Aniran proveïdes d'embornals de connexió al terra, excepció feta per a la connexió d'equips de doble aïllament.
– S'empararan mitjançant un magnetotèrmic que faciliti la seva desconnexió.
– Es faran servir els següents colors:
· Connexió de 24 v : Violeta.
· Connexió de 220 v : Blau.
· Connexió de 380 v : Vermell
– No s'empraran connexions tipus „lladre".

- ***Maquinària elèctrica***

– Disposarà de connexió a terra.
– Els aparells d'elevació aniran proveïts d'interruptor de tall omnipolar.
– Es connectaran a terra el guiament dels elevadors i els carrils de grua o d'altres aparells d'elevació fixos.
– L'establiment de connexió a les bases de corrent, es farà sempre amb clavilla normalitzada.

- ***Enllumenat provisional***

– El circuit disposarà de protecció diferencial d'alta sensibilitat, de 30 mA.
– Els portalàmpades haurà de ser de tipus aïllant.
– Es connectarà la fase al punt central del portalàmpades i el neutre al lateral més pròxim a la virolla.
– Els punts de llum a les zones de pas s'instal·laran als sostres per tal de garantir-ne la inaccessibilitat a les persones.

- ***Enllumenat portàtil***

– La tensió de subministrament no ultrapassarà els 24 v o alternativament disposarà de doble aïllament, Classe II de protecció intrínseca en previsió de contactes indirectes.
– Disposarà de mànec aïllant, carcassa de protecció de la bombeta amb capacitat anticops i suport de sustentació.

5.2. Instal·lació d'aigua provisional d'obra

Per part del Contractista Principal, es realitzaran les gestions adients davant de la companyia subministradora d'aigua, perquè instal·lin una derivació des de la canonada general al punt on s'ha de col·locar el corresponent comptador i puguin continuar la resta de la canalització provisional per l'interior de l'obra.

La distribució interior d'obra podrà realitzar-se amb canonada de PVC flexible amb els ronsals de distribució i amb canya galvanitzada o coure, dimensionat segons el Codi Tècnic de l'Edificació relatives a fontaneria en els punts de consum, tot allò garantit en una total estanquitat i aïllament dialèctric en les zones necessàries.

5.3. Instal·lació de sanejament

Des del començament de l'obra, es connectaran a la xarxa de clavegueram públic, les instal·lacions provisionals d'obra que produeixin abocaments d'aigües brutes.

Si es produís algun retard en l'obtenció del permís municipal de connexió, s'haurà de realitzar, a càrrec del contractista, una fossa sèptica o pou negre tractat amb bactericides.

5.4. Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis

Per als treballs que comportin la introducció de flama o d'equip productor d'espurnes a zones amb risc d'incendi o d'explosió, caldrà tenir un permís de forma explícita, fet per una persona responsable, on al costat de les dates inicial i final, la naturalesa i la localització del treball, i l'equip a usar, s'indicaran les precaucions a adoptar respecte als combustibles presents (sòlids, líquids, gasos, vapors, pols), neteja prèvia de la zona i els mitjans addicionals d'extinció, vigilància i ventilació adequats.

Les precaucions generals per la prevenció i la protecció contra incendis seran les següents
– La instal·lació elèctrica haurà d'estar d'acord amb allò establert a la Instrucció M.I.B.T. 026 del vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió per a locals amb risc d'incendis o explosions.
– Es limitarà la presència de productes inflamables en els llocs de treball a les quantitats estrictament necessàries perquè el procés productiu no s'aturi. La resta es guardarà en locals diferents al de treball, i en el cas que això no fos possible es farà en recintes aïllats i condicionats. En tot cas, els locals i els recintes aïllats compliran allò especificat a la Norma Tècnica „MIE-APQ-001 Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles" del Reglament sobre Emmagatzematge de Productes Químics.
– S'instal·laran recipients contenidors hermètics i incombustibles en què s'hauran de dipositar els residus inflamables, retalls, etc.
– Es col·locaran vàlvules antirretorn de flama al bufador o a les mànegues de

l'equip de soldadura oxiacetilènica.
- L'emmagatzematge i ús de gasos liquats compliran amb tot allò establert a la instrucció MIE-AP7 del vigent Reglament d'Aparells a pressió en la norma 9, apartats 3 i 4 en allò referent a l'emmagatzematge, la utilització, l'inici del servei i les condicions particulars de gasos inflamables.
- Els camins d'evacuació estaran lliures d'obstacles. Existirà una senyalització indicant els llocs de prohibició de fumar, situació d'extintors, camins d'evacuació, etc.
- Han de separar-se clarament els materials combustibles els uns dels altres, i tots ells han d'evitar qualsevol tipus de contacte amb equips i canalitzacions elèctriques.
- La maquinària, tant fixa com mòbil, accionada per energia elèctrica, ha de tenir les connexions de corrent ben realitzades, i en els emplaçaments fixos, se l'haurà de proveir d'aïllament al terra. Tots els devessalls, ensegellats i deixalles que es produeixin pel treball han de ser retirats amb regularitat, deixant nets diàriament els voltants de les màquines.
- Les operacions de transvasament de combustible han d'efectuar-se amb bona ventilació, fora de la influencia d'espurnes i fonts d'ignició. Han de preveure's també les conseqüències de possibles vessaments durant l'operació, pel que caldrà tenir a mà, terra o sorra.
- La prohibició de fumar o encendre qualsevol tipus de flama ha de formar part de la conducta a seguir en aquests treballs.
- Quan es transvasin líquids combustibles o s'omplin dipòsits hauran de parar-se els motors accionats amb el combustible que s'està transvasant.
- Quan es fan regates o forats per permetre el pas de canalitzacions, han d'obturar-se ràpidament per evitar el pas de fum o flama d'un recinte de l'edifici a un altre, evitant-se així la propagació de l'incendi. Si aquests forats s'han practicat en parets tallafocs o en sostres, la mencionada obturació haurà de realitzar-se de forma immediata i amb productes que assegurin l'estanquitat contra fum, calor i flames.
- En les situacions descrites anteriorment (magatzems, maquinària fixa o mòbil, transvasament de combustible, muntatge d'instal·lacions energètiques) i en aquelles, altres en què es manipuli una font d'ignició, cal col·locar extintors, la càrrega i capacitat dels quals estigui en consonància amb la naturalesa del material combustible i amb el seu volum, així com sorra i terra a on es maneguin líquids inflamables, amb l'eina pròpia per estendre-la. En el cas de grans quantitats d'aplecs, emmagatzement o concentració d'embalatges o devessalls, han de completar-se els mitjans de protecció amb mànegues de rec que proporcionin aigua abundant.

- ***Emplaçament i distribució dels extintors a l'obra***

Els principis bàsics per l'emplaçament dels extintors, són:
- Els extintors manuals es col·locaran, senyalitzats, sobre suports fixats a paraments verticals o pilars, de forma que la part superior de l'extintor quedi com a màxim a 1,70 m del sòl.
- En àrees amb possibilitats de focs „A", la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 25 m.
- En àrees amb possibilitats de focs „B", la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 15 m.
- Els extintors mòbils hauran de col·locar-se en aquells punts on s'estimi que existeix una major probabilitat d'originar-se un incendi, a ser possible, pròxims a les sortides i sempre en llocs de fàcil visibilitat i accés. En locals grans o quan existeixin obstacles que dificultin la seva localització, s'assenyalarà convenientment la seva ubicació.

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.
En situació de risc sanitari caldrà preveure un increment de la desinfecció i neteja del espais destinats a quest serveis (1 neteja/desinfecció diària), d'acord amb les instruccions de les autoritats sanitàries.

Per l'execució d'aquesta obra, es disposarà de les instal·lacions del personal que es defineixen i detallen tot seguit:

6.1. Serveis higiènics

- Lavabos

Com a mínim un per a cada 10 persones.
En situació de risc sanitari Covid-19 cal que estiguin dotats d'ampolles amb hidrogel desinfectant amb dosificadors automàtics, i tovalloles de paper, i un cubell específic per recollir el material de protecció d'un sol ús.

- Cabines d'evacuació

S'ha d'instal·lar una cabina d'1,5 m^2 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 m^2 x 2,3 m d'altura, dotada d'aigua freda-calenta, amb terra antilliscant.

6.2. Vestuaris

Superfície aconsellable 2 m^2 per treballador contractat.
En situació de risc sanitari Covid-19 es recomana una superfície per treballador de 4 m2 per garantir les distàncies entre usuaris de 2 m.

6.3. 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.
En situació de risc sanitari Covid-19 es recomana una superfície per treballador de 4 m2 per garantir les distàncies entre usuaris de 2 m.

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.

6.4. Local de descans

En aquelles obres que s'ocupen simultàniament més de 50 treballadors durant més de 3 mesos, és recomanable que s'estableixi un recinte destinat exclusivament al descans del personal, situat el més pròxim possible al menjador i serveis.

A efectes de càlcul haurà de considerar-se 3 m^2 per usuari habitual.
En situació de risc sanitari Covid-19 es recomana una superfície per treballador de 6 m2 per garantir les distàncies entre usuaris de 2 m.

6.5. Local d'assistència a accidentats

En aquells centres de treball que ocupin simultàniament més de 50 treballadors durant més d'un mes, s'establirà un recinte destinat exclusivament a les cures del personal d'obra. Els locals de primers auxilis disposaran, com a mínim, de:

- una farmaciola,
- una llitera,
- una font d'aigua potable.

El material i els locals de primers auxilis hauran d'estar senyalitzats clarament i situats a prop dels llocs de treball.

El terra i les parets del local d'assistència a accidentats, han de ser impermeables, pintats preferiblement en colors clars. Lluminós, caldejat a l'estació freda, ventilat si fos necessari de manera forçada en cas de dependències subterrànies. Haurà de tenir a la vista el quadre d'adreces i telèfons dels centres assistencials més pròxims, ambulàncies i bombers.

En obres a les quals el nivell d'ocupació simultani estigui entre els 25 i els 50 treballadors, el local d'assistència a accidentats podrà ser substituït per un armari farmaciola emplaçat a l'oficina d'obra. L'armari farmaciola, custodiat pel socorrista de l'obra, haurà d'estar dotat com a mínim de: alcohol, aigua oxigenada, pomada antisèptica, gases, benes sanitàries de diferents grandàries, benes elàstiques compressives autoadherents, esparadrap, tiretes, mercurocrom o antisèptic equivalent, analgèsics, bicarbonat, pomada per a picades d'insectes, pomada per a cremades, tisores, pinces, dutxa portàtil per a ulls, termòmetre clínic, caixa de guants esterilitzats i torniquet.

Per a contractacions inferiors, 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.

A més, 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
- *en situació de risc sanitari Covid-19 termòmetre sense contacte*

El material de primers auxilis es revisarà periòdicament, i es reposarà de manera immediata el material utilitzat o caducat.

7. ÀREES AUXILIARS

7.1. Centrals i plantes

Estaran ubicades estratègicament en funció de les necessitats de l'obra. En el trànsit de vehicles als seus accessos es tindrà molta cura pel que fa a l'ordre, abalisament i senyalització, amb una amplada mínima de la zona de rodadura de 6 m i pòrtic de gàlib de limitació en altura, mínima de 4 m.

L'accés a la instal·lació resta restringida exclusivament al personal necessari per a la seva explotació, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en el radi de gir de la dragalina. Tots els accessos o

passarel·les situats a altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior, disposarà de barana reglamentària d'1 m d'altura.

Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o de pas susceptibles de possibilitar atrapaments o en el seu defecte es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals estaran condemnats i, si no fos possible com en el cas de la fossa del skip, es disposarà de baranes laterals reglamentàries d'1 m d'altura i topall per a rodadura de vehicles.

La construcció de l'estacada destinada a la contenció i separació d'àrids, serà ferma i arriostrada en previsió de bolcades.

Les sitges de ciment no seran hermètiques, per evitar l'efecte de la pressió. La boca de recepció de la sitja estarà condemnada amb un sòlid engraellat o relliga metàl·lica. La tapa disposarà de barana perimetral reglamentària d'1 m d'altura. L'accés mitjançant escala „de gat" estarà protegida mitjançant argolles metàl·liques (Ø 0,80 m) a partir de 2 m de l'arrancada.

La instal·lació elèctrica complirà amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Les operacions de manteniment preventiu es realitzaran de conformitat a les instruccions del fabricant o importador.

7.2. Tallers

Estaran ubicats estratègicament en funció de les necessitats de l'obra.

De forma general els locals destinats a tallers, tindran les següents dimensions mínimes (descomptats els espais ocupats per màquines, aparells, instal·lacions i/o materials): 3 m d'altura de pis a sostre, 2 m^2 de superfície i 10 m^3 de volum per treballador.

La circulació del personal i els materials estarà ordenada amb molta cura, abalisada i senyalitzada, amb una amplada mínima de la zona de pas de personal (sense càrrega) d'1,20 m^2 per a passadissos principals (1 m en passadissos secundaris) independent de les vies de manutenció mecànica de materials. En zones de pas, la separació entre màquines i/o equips mai no serà inferior a 0,80 m (comptat des del punt més sortint del recorregut de l'òrgan mòbil més pròxim). Al voltant dels equips que generin calor radiant, es mantindrà un espai lliure no inferior a 1,50 m, estaran apantallats i disposaran de mitjans portàtils d'extinció adequats. Les instal·lacions provisionals suspeses sobre zones de pas estaran canalitzades a una altura mínima d'1,90 m sobre el nivell del paviment.

La intensitat mínima d'il·luminació, en els llocs d'operació de les màquines i equips, serà de 200 lux. La il·luminació d'emergència serà capaç de mantenir, al menys durant una hora, una intensitat de 5 lux, i la seva font d'energia serà independent del sistema normal d'il·luminació.

L'accés, als diferents tallers provisionals d'obra, ha de restar restringit exclusivament al personal adscrit a cada un d'ells, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en el radi d'actuació de càrregues suspeses, així com en els de desplaçament i servituds de màquines i/o equips. Tots els accessos o passarel·les situades a altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior, disposarà de barana reglamentària d'1 m d'altura.

Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o de pas susceptibles de possibilitar atrapaments o en el seu defecte es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals seran condemnats.

La instal·lació elèctrica complirà amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Les operacions de manteniment preventiu de la maquinària es realitzaran de conformitat a les instruccions del fabricant o importador.

Les emanacions de pols, fibres, fums, gasos, vapors o boirines disposaran d'extracció localitzada, en la mesura del possible, evitant la seva difusió per l'atmosfera. En els tallers tancats, el subministrament d'aire fresc i net per hora i ocupant serà, al menys, de 30 a 50 m^3, llevat que s'efectuï una renovació total d'aire diversos cops per hora (no inferior a 10 cops).

7.3. 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 Decret 89/2010 de 29 de juny pel que s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), 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 desconstrucció.

Al projecte s'ha avaluat el volum i les característiques dels residus que previsiblement s'originaran i les instal·lacions de reciclatge més properes per tal que el Contractista triï el lloc on portarà els seus residus de construcció.

Els residus es lliuraran a un gestor autoritzat, finançant el contractista, els costos que això comporti.

Si a les excavacions i buidats de terres apareixen antics dipòsits o canonades, no detectades prèviament, que continguin o hagin pogut contenir productes tòxics i contaminants, es buidaran prèviament i s'aïllaran els productes corresponents de l'excavació per ser evacuats independentment de la resta i es lliuraran a un gestor autoritzat.

En situació de risc sanitari Covid-19, cal gestionar de forma separada de la resta, els residus dels cubells on es recullen els EPIs d'un sol ús, iles tovalloles de paper del rentat de mans i aparells.

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.

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.

9.1. 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 DE L'ENTORN

Ocupació del tancament de l'obra

S'entén per àmbit d'ocupació el realment afectat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

Cal tenir en compte que, en aquest tipus d'obres, l'àmbit pot ser permanent al llarg de tota l'obra o que pot ser necessari distingir entre l'**àmbit de l'obra** (el de projecte) i l'**àmbit dels treballs** en les seves diferents fases, a fi de permetre la circulació de vehicles i vianants o l'accés a edificis i guals.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

Situació de casetes i contenidors

Es col·locaran, preferentment, a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra.

Si per les especials característiques de l'obra no és possible la ubicació de les casetes a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra, ni és possible el seu trasllat dins d'aquest àmbit, ja sigui durant tota l'obra o durant alguna de les seves fases, s'indicaran al PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

Les casetes, els contenidors, els tallers provisionals i l'aparcament de vehicles d'obra, es situaran segons s'indica en l'apartat "Àmbit d'ocupació de la via pública".

10.1. Serveis afectats

L'actuació a realitzar en l'àmbit preveu l'afectació a un acanonada de la xarxa d'aigua potable de l'Ajuntament d'Aiguafreda. Es tindrà en compte el traçat proporcionat per la companyia, es protegirà i senyalitzarà el pas durant l'obra i es mantindrà el pas en la nova secció projectada, amb les degudes proteccions.

Els Plànols i d'altra documentació que el Projecte incorpora relatius a l'existència i la situació de serveis, cables, canonades, conduccions, arquetes, pous i en general, d'instal·lacions i estructures d'obra soterrades o aèries tenen un caràcter informatiu i no garanteixen l'exhaustivitat ni l'exactitud i per tant no seran objecte de reclamació per mancances i/o omissions. El Contractista ve obligat a la seva pròpia investigació per a la qual cosa sol·licitarà dels titulars d'obres i serveis, plànols de situació i localitzarà i descobrirà les conduccions i obres enterrades, per mitjà del detector de conduccions o per cales. Les adopcions de mesures de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

10.2. Servituds

No es contemplenn servituds al present projecte.

10.3. Característiques meteorològiques

El clima del Vallès Oriental és mediterrani litoral, amb temperatures suaus i absència d´un autèntic hivern climàtic. Està condicionat per la disposició del relleu: el fet de ser un pla envoltat de muntanyes afavoreix el fenomen de la inversió tèrmica.

La comarca presenta unes precipitacions anuals amb variacions destacades entre un any i l'altre, i està afectada per les rigoroses sequeres estivals, pròpies de la zona mediterrània.

10.4. Característiques del terreny

S'han portat a terme tres cales mecàniques al Pantà de la Font del Vern, a la Riera de l'Avençó, al terme municipal d'Aiguafreda
El pantà es troba colmatat de sediments i es vol fer un buidat alhora que es preveu restituir l'entorn fluvial de tot el paratge. A tal efecte s'han fet uns assaigs granulomètrics per
caracteritzar el sediment.
Durant els treballs de camp es va interceptar aigua a diverses fondàries Aquesta aigua respon a una zona saturada però enlairada artificialment per la presa del pantà

Els materials del nivell Q podran ser excavats mitjançant la maquinària convencional emprada en el moviment de terres (giratòries i retro-excavadores mixtes). La dificultat més remarcable és la mida decimètrica d'alguns fragments i l'escassa cohesió dels materials que farà inestable els fronts d'excavació.
L'excavació del substrat rocallós (nivell P) presentarà més o menys dificultat en funció del grau d'alteració de la roca. Es considera que localment els primers 0,05 a 0,20 m es podran excavar amb els mitjans habituals. A la resta caldrà un martell hidràulic.

10.5. Característiques de l'entorn

L'àmbit de projecte es situa en el tram baix de la Riera de l'Avencó, a uns 2.5 km de la seva confluència al Congost just a l'alçada d'Aiguafreda. La riera de l'Avencó neix de la confluència de la Riera de Picamena i la Riera del Burguès, és una conca gran, de més de 35 km2. Recull les aigües que davallen de Collformic i les que baixen abruptament dels contraforts del Pla de la Calma, així recull les aigües del vessant a sud de la serra de l'Arca, el Brull fins Puig Castellar, Font Pomareta, el Turó dels Esqueis i el Turó d'en Bessa fins Collformic i d'allí tot el vessant oest del Pla de la Calma i tancant a sud per la Serra Madrona. El poble està situat en la part baixa d'aquesta conca a 400m sobre el nivell del mar, mentre que en els punts més alts s'arriba als 1395m del Turó d'en Bessa.

11. UNITATS CONSTRUCTIVES

ENDERROCS
ENDERROCS D'ESTRUCTURES AÈRIES
MOVIMENTS DE TERRES
REBAIX DE TERRENY SENSE I AMB TALUSSOS, I PRETALL EN TALUSSOS I REPOSICIÓ EN DESMUNT
REBLIMENTS SUPERFICIALS, TERRAPLENS / PEDRAPLENS
FONAMENTS
GABIONS / ESCULLERES
ESTREBADES I APUNTALAMENTS
IMPERMEABILITZACIONS - AÏLLAMENTS I JUNTS
IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ O SUPERFÍCIES PLANES
JARDINERIA
MOVIMENTS DE TERRES I PLANTACIÓ
ROCALLES
PODA

12. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU

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. Procediments d'execució

El projecte pren i du a terme el desenvolupament de l'alternativa 2 proposada en l'estudi d'alternatives és per tant l'alternativa de Projecte.
Així la proposta adoptada tindrà principalment les següents actuacions:

- Treballs previs: Eliminació de vegetació invasora i recollida de material vegetal per futures plantacions. Neteja i desbroçada.
- Construcció temporal per desviació cabal durant les obres i drenatge aigua del pantà
- Retirada sediments i transport a destí
- Enderroc de la resclosa i altres elements adjacents
- Reperfilat i restitució de les riberes ambtècniques de protecció adequades segons es depren de l'estudi hidràulic i d'erosions
- Protecció talussos
- Plantacions

El drenatge de les graves també serà necessari per facilitar la feina però és més senzill ja que podrà realitzar-se a mesura que es vagin retirant els sediments i no representa tant risc.
Permet a més una configuració inicial del llit d'aigües baixes que protegeixi les riberes i permet en cas necessari actuacions de protecció dels talussos més ben executades, ja que poden dissenyar-se de la manera més convenient des d'un punt de vista hidràulic i per afavorir les plantacions i la recuperació del bosc de ribera.

12.2. Ordre d'execució dels treballs

L'ordre d'execució dels treballs es el següennt:

- Treballs previs: Eliminació de vegetació invasora i recollida de material vegetal per futures plantacions. Neteja i desbroçada.
- Construcció temporal per desviació cabal durant les obres i drenatge aigua del pantà
- Retirada sediments i transport a destí
- Enderroc de la resclosa i altres elements adjacents
- Reperfilat i restitució de les riberes ambtècniques de protecció adequades segons es depren de l'estudi hidràulic i d'erosions
- Protecció talussos
- Plantacions

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.
En situació de risc sanitari Covid-19, cal tenir en compte per l'organització dels treballs, que sempre que sigui possible, s'ha de mantenir una distància entre treballadors de 2 m.

12.3. Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució

Per a la programació del temps material, necessari per al desenvolupament dels distints talls de l'obra, s'han tingut en compte els següents aspectes:

LLISTA D'ACTIVITATS	:	Relació d'unitats d'obra.
RELACIONS DE DEPENDÈNCIA	:	Prelació temporal de realització material d'unes unitats respecte a altres.
DURADA DE LES ACTIVITATS	:	Mitjançant la fixació de terminis temporals per a l'execució de cadascuna de les unitats d'obra.

De les dades així obtingudes, s'ha establert, en fase de projecte, un programa general orientatiu, en el qual s'ha tingut en compte, en principi, tan sols les grans unitats (activitats significatives), i un cop encaixat el termini de durada, s'ha realitzat la programació previsible, reflectida en un cronograma de desenvolupament.

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut haurà de reflectir, les variacions introduïdes respecte, al procés constructiu inicialment previst en el Projecte Executiu/Constructiu i en el present Estudi de Seguretat i Salut.

13. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU

Tot projecte constructiu o disseny d'equip, mitjà auxiliar, màquina o ferramenta a utilitzar a l'obra, objecte del present Estudi de Seguretat i Salut, s'integrarà en el procés constructiu, sempre d'acord amb els "Principios de la Acción Preventiva" (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre), els "Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras" (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre) i el Codi Tècnic 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

Caldrà indicar quins són els possibles agents atmosfèrics que poden afectar a l'obra i quines condicions s'hauran de tenir en compte per prevenir els riscos que se'n derivin.

14.2. Il·luminació

Encara que la generalitat dels treballs de construcció es realitzen amb llum natural, hauran de tenir-se presents en el Pla de Seguretat i Salut 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.

En els locals amb risc d'explosió pel gènere de les seves activitats, substàncies emmagatzemades o ambients perillosos, la il·luminació elèctrica serà antideflagrant.

En els llocs de treball en els que una fallida de l'enllumenat normal suposi un risc per als treballadors, es disposarà d'un enllumenat d'emergència d'evacuació i de seguretat.

Les intensitats mínimes d'il·luminació artificial, segons els distints treballs relacionats amb la construcció, seran els següents:

25-50 lux	:	En patis de llums, galeries i altres llocs de pas en funció de l'ús ocasional - habitual.
100 lux	:	Operacions en les quals la distinció de detalls no sigui essencial, tals com la manipulació de mercaderies a granel, l'apilament de materials o l'amassat i lligat de conglomerats hidràulics. Baixes exigències visuals.
100 lux	:	Quan sigui necessària una petita distinció de detalls, com en sales de màquines i calderes, ascensors, magatzems i dipòsits, vestuaris i banys petits del personal. Baixes exigències visuals.
200 lux	:	Si és essencial una distinció moderada de detalls com en els muntatges mitjans, en treballs senzills en bancs de taller, treballs en màquines, fratasat de paviments i tancament mecànic. Moderades exigències visuals.
300 lux	:	Sempre que sigui essencial la distinció mitjana de detalls, com treballs mitjans en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general.
500 lux	:	Operacions en les que sigui necessària una distinció mitja de detalls, tals com treballs d'ordre mitjà en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general. Altes exigències visuals.
1000 lux	:	En treballs on sigui indispensable una fina distinció de detalls sota condicions de constant contrast, durant llargs períodes de temps, tals com muntatges delicats, treballs fins en banc de taller o màquina, màquines d'oficina i dibuix artístic lineal. Exigències visuals molt altes.

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.

14.3. 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 en la indústria de la construcció:

Compressor	82-94 dB
Equip de clavar pilots (a 15 m de distància)	82 dB
Formigonera petita < 500 lts.	72 dB
Formigonera mitjana > 500 lts.	60 dB
Martell pneumàtic (en recinte angost)	103 dB
Martell pneumàtic (a l'aire lliure)	94 dB
Esmeriladora de peu	60-75 dB
Camions i dumpers	80 dB
Excavadora	95 dB
Grua autoportant	90 dB
Martell perforador	110 dB
Mototrailla	105 dB
Tractor d'orugues	100 dB
Pala carregadora d'orugues	95-100 dB
Pala carregadora de pneumàtics	84-90 dB
Pistoles fixaclaus d'impacte	150 dB
Esmeriladora radial portàtil	105 dB
Tronçadora de taula per a fusta	105 dB

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

1er.- Supressió del risc en origen.
2on.- Aïllament de la part sonora.
3er.- Equip de Protecció Individual (EPI) mitjançant taps o 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 O_2) 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:

$$C = \frac{10}{\%\ Si\ O_2 + 2} \quad mg / m^3$$

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	MESURA PREVENTIVA
Neteja de locals	Ús d'aspiradora i regat previ
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 dels baixants de runes i recipients per a apilament de residus i la seva utilització. Pla d'evacuació de residus.
5è.- Neteja de claus i restes de material d'encofrat.
6è.- Desallotjament de les zones de pas, de cables, mànegues, fleixos i restes de matèria. Il·luminació suficient.
7è.- Retirada d'equips i ferramentes, descansant simplement sobre superfícies de suport provisionals.
8è.- Drenatge de vessaments en forma de tolls de carburants o greixos.
9è.- Senyalització dels riscos puntuals per falta d'ordre i neteja.
10è.- Manteniment diari de les condicions d'ordre i neteja. Brigada de neteja.
11è.- Informació i formació exigible als gremis o als diferents participants en els treballs directes i indirectes de cada partida inclosa en el projecte en el que és relatiu al manteniment de l'ordre i neteja inherents a l'operació realitzada.

En situació de risc sanitari Covid-19, cal garantir una vegada al dia la neteja i desinfecció de les eines de treball, els vehicles utilitzats pels treballadors, els locals sanitaris, vestidors, menjadors i espais de descans.

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:

10. 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.

11. 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:

a) Amb làsers de la classe IIIa (< 5 mW), s'ha de prevenir únicament la visió directa del raig.
b) 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.

c) 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.
d) 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.
e) Qualsevol exposició accidental que suposi impacte en els ulls, haurà de ser registrada i comunicada al departament mèdic.
f) La pràctica amb làser del grup B requereix la mesura general de protecció ocular, però que mai serà utilitzada per visió directa del raig.

- Àrea de treball:

a) L'equip làser s'instal·larà en una àrea o recinte degudament controlats. La il·luminació del recinte haurà de ser tal manera que eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull i així disminuir la possibilitat de lesió.
b) Els raigs làser reflectits poden ser tant perillosos com els directes, i per tant, hauran d'eliminar-se les superfícies reflectants i polides.
c) A l'àrea de treball s'haurà d'investigar periòdicament la presència de qualsevol gas tòxic que pugui generar-se durant el treball, per exemple, l'ozó.
d) S'han de col·locar senyals lluminoses d'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.
e) 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:

a) Qualsevol operació de manteniment haurà de dur-se solament si la força està desconnectada.
b) Tots els làsers, hauran de disposar de rètols d'advertència que tindran en compte la classe de làser a que correspon i el tipus de radiació visible o invisible que genera l'aparell.
c) Quan els aparells que pertanyen al grup B no s'utilitzin, s'hauran de treure les claus de control d'engegada, així com la de control de força, que quedaran custodiades per la persona responsable autoritzada per el treball amb làser en el laboratori.
d) Les ulleres protectores normalitzats, hauran de comprovar-se regularment i han de seleccionar-se d'acord amb la longitud d'ona de la radiació emesa per el làser en ús.
e) Qualsevol protector de pantalla que s'utilitzi, haurà de ser de material absorbent que previngui la reflexió especular.

- Operació:

a) Únicament el mínim nombre de persones requerides en l'operació es trobaran dins de l'àrea de control; no obstant, en el cas de làser de la classe IV, al menys dos persones estaran sempre presents durant l'operació.
b) Únicament personal autoritzat tindrà permís per a muntar, ajustar i operar l'equip de làser.
c) L'equip de làser haurà d'operar el temps mínim requerit per a la realització dels treballs, no es deixarà en funcionament sense estar vigilat.
d) Com a procediment de protecció general, hauran d'utilitzar-se ulleres que previnguin el risc de dany ocular.
e) L'equip de làser haurà de ser muntat a una alçada que mai superi la corresponent al pit de l'operador.
f) S'ha de tenir especial cura en la radiació làser invisible, essent essencial la utilització d'un escut protector al llarg de tota la trajectòria.
g) Donat que els làsers polsants presenten un risc incrementat per l'operador, com a guia d'alineació del raig, han d'emprar-se làsers de baixa potència d'heli o neó que pertanyin a la classe II, i no conformar-se amb una indicació somera de la direcció que adoptarà el raig. En aquests casos, sempre s'ha d'utilitzar la protecció ocular.
Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció en l'origen, organitzatives, de prevenció 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.

Els principis bàsics de la manutenció de materials

1er.- El temps dedicat a la manipulació de materials és directament proporcional a l'exposició al risc d'accident derivat de dita activitat.
2on.-Procurar que els diferents materials, així com la plataforma de suport i de treball de l'operari, estiguin a la mateixa alçada en què s'ha de treballar amb ells.
3er.- Evitar el dipositar els materials directament sobre el terra, fer-ho sempre sobre catúfols o contenidors que permetin el seu trasllat a dojo.
4art.-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:
h) Durà la càrrega inclinada per un dels seus extrems, fins l'altura de l'espatlla.
i) Avançarà desplaçant les mans al llarg de l'objecte, fins arribar al centre de gravetat de la càrrega.
j) Es col·locarà la càrrega en equilibri sobre l'espatlla.
k) 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)
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.

Al magatzem d'obra hi haurà permanentment una reserva d'aquests equips de protecció, de manera que pugui garantir el subministrament a tot el personal sense que se'n produeixi, raonablement, la seva carència.

En aquesta previsió cal tenir en compte la rotació del personal, la vida útil dels equips i la data de caducitat, la necessitat de facilitar-los a les visites d'obra, etc.

Els EPI més rellevants, previstos per a l'execució material del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES

19. RECURSOS PREVENTIUS

La legislació que s'ha de complir respecte a la presència de recursos preventius a les obres de construcció està contemplada a la llei 54/2003. D'acord amb aquesta llei, la presència dels recursos preventius a les obres de construcció serà preceptiva en els següents casos:

12) *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.*

13) *Quan es realitzin activitats o processos que reglamentàriament es considerin perillosos o amb riscos especials.*

14) *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.
En situació de risc sanitari Covid-19 es recomana preveure un equip de neteja i desinfecció dels equips i eines de l'obra per tant es recomana incrementar les hores previstes de recurs preventiu.

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'ESTRUCTURES AÈRIES
FONAMENTS
ESTREBADES I APUNTALAMENTS
IMPERMEABILITZACIONS - AÏLLAMENTS I JUNTS
IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ O SUPERFÍCIES PLANES
JARDINERIA
PODA

20. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT

Quant a la senyalització de l'obra, és necessari distingir entre la que es refereix a la que demanda de l'atenció per part dels treballadors i aquella que correspon al tràfic exterior afectat per l'obra. En el primer cas són d'aplicació les prescripcions establertes per el Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril. La senyalització i el abalisament de tràfic vénen regulats, entre altra normativa, per la Norma 8.3-I.C. de la Direcció General 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:

11. 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.
12. 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.
13. El color utilitzat per a la il·luminació artificial no podrà alterar o influir en la percepció de les senyals o panells de senyalització.
14. Les portes transparents hauran de tenir una senyalització a l'altura de la vista.
15. 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 balisament s'ha de definir en els plànols de l'Estudi de Seguretat i Salut i s'ha de tenir en compte en les fitxes d'activitats, al menys respecte els riscos que no s'hagin pogut eliminar.

21. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA

Aquí cal descriure les condicions d'accés i afectacions de la via pública particulars de l'obra (ample carrer, ample vorera, ocupació de la vorera i via pública i com es resol, accessos a l'obra, etc.)

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT el Contractista definirà les desviacions i passos provisionals per a vehicles i vianants, els circuits i trams de senyalització, la senyalització, les mesures de protecció i detecció, els paviments provisionals, les modificacions que comporti la implantació de l'obra i la seva execució, diferenciant, si és cas, les diferents fases d'execució. A aquests efectes, es tindrà en compte el que determina la Normativa per a la informació i senyalització d'obres al municipi i la Instrucció Municipal sobre la instal·lació d'elements urbans a l'espai públic de la ciutat que correspongui.

Quan correspongui, d'acord amb les previsions d'execució de les obres, es diferenciarà amb claredat i per cadascuna de les distintes fases de l'obra, els àmbits de treball i els àmbits destinats a la circulació de vehicles i vianants, d'accés a edificis i guals, etc.., i es definiran les mesures de senyalització i protecció que corresponguin a cadascuna de les fases.

És obligatori comunicar l'inici, l'extensió, la naturalesa dels treballs i les modificacions de la circulació de vehicles provocades per les obres, a la Guàrdia Municipal i als Bombers o a l'Autoritat que correspongui.

Quan calgui prohibir l'estacionament en zones on habitualment és permès, es col·locarà el cartell de "SENYALITZACIÓ EXCEPCIONAL" (1050 X 600 mm), amb 10 dies d'antelació a l'inici dels treballs, tot comunicant-ho a la Guàrdia Municipal o l'Autoritat que correspongui.

En la desviació o estrenyiment de passos per a vianants es col·locarà la senyalització corresponent.

No es podrà començar l'execució de les obres sense haver procedit a la implantació dels elements de senyalització i protecció que corresponguin, definits al PLA DE SEGURETAT aprovat.

El contractista de l'obra serà responsable del manteniment de la senyalització i elements de protecció implantats.

Els accessos de vianants i vehicles, estaran clarament definits, senyalitzats i separats

21.1. Normes de Policia

- ***Control d'accessos***

Una vegada establerta la delimitació del perímetre de l'obra, 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.

21.2. Àmbit d'ocupació de la via pública

- ***Ocupació del tancament de l'obra***

S'entén per àmbit d'ocupació el realment ocupat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

L'amplada màxima a ocupar serà proporcional a l'amplada de la vorera. L'espai lliure per a pas de vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.

En cap cas es podrà ocupar una amplada superior a tres (3) metres mesurats des de la línia de façana, ni més de dos terços (2/3) de l'amplada de la vorera, si no queda al menys una franja d'amplada mínima d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants.

Quan, per l'amplada de la vorera, no sigui possible deixar un pas per a vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) es permetrà, durant l'execució dels treballs a planta baixa, la col·locació de tanques amb un sortint màxim de seixanta centímetres (60 cm) deixant un pas mínim per a vianants d'un metre (1 m). Per a l'enderrocament de les plantes superiors a la planta baixa, es col·locarà una tanca a la línia de façana i es farà una protecció volada per la retenció d'objectes despresos de les cotes superiors. Si la vorera és inferior a un metre seixanta centímetres (1,60 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 que permeti aplicar els següents criteris:
  - Preferentment, a la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la vorera.
  - A la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la zona d'aparcament de la calçada sense envair cap carril de circulació.
  - Si no hi ha prou espai a la vorera, es col·locaran a la zona d'aparcament de la calçada procurant no envair cap carril de circulació i deixant sempre com a mínim un metre (1m) per a pas de vianants a la vorera.
- Es protegirà el pas de vianants i es col·locarà la senyalització corresponent.

- ***Situació de grues-torre i muntacàrregues***

Només podran estar emplaçats a l'àmbit de l'obra.

- ***Canvis de la Zona Ocupada***

Qualsevol canvi en la zona ocupada que afecti l'àmbit de domini públic es considerarà una modificació del PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL i s'haurà de documentar i tramitar d'acord amb el R.D. 1627/97.

21.3. Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic

- ***Tanques***

Situació	Delimitaran el perímetre de l'àmbit de l'obra o, en ordenació entre mitgeres, tancaran el front de l'obra o solar i els laterals de la part de vorera ocupada.
Tipus de tanques	Es formaran amb xapa metàl·lica opaca o a base de plafons prefabricats o d'obra de fàbrica arrebossada i pintada. Les empreses promotores podran presentar a l'Ajuntament per a la seva homologació, si s'escau, el seu propi model de tanca per tal d'emprar-lo en totes les obres que facin. Les tanques metàl·liques de 200 x 100 cm només s'admeten per a proteccions provisionals en operacions de càrrega, desviacions momentànies de trànsit o similars. En cap cas s'admet com a tanca el simple abalisat amb cinta de PVC, malla electrosoldada de ferrallista, xarxa tipus tenis de polipropilè (habitualment de color taronja), o elements tradicionals de delimitacions provisionals de zones de risc.
Complements	Totes les tanques tindran balisament lluminós i elements reflectants en tot el seu perímetre.

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.

- ***Accés a l'obra***

Portes	Les tanques estaran dotades de portes d'accés independent per a vehicles i per al personal de l'obra. No s'admet com a solució permanent d'accés la retirada parcial del tancament.

21.4. Operacions que afecten l'àmbit públic

- ***Entrades i sortides de vehicles i maquinària.***

Vigilància	Personal responsable de l'obra s'encarregarà de dirigir les operacions d'entrada i sortida, avisant els vianants a fi d'evitar accidents.
Aparcament	Fora de l'àmbit del tancament de l'obra no podran estacionar-se vehicles ni maquinària de l'obra, excepte a la reserva de càrrega i descàrrega de l'obra quan existeixi zona d'aparcament a la calçada.
Camions en espera	Si no hi ha espai suficient dins de l'àmbit del tancament de l'obra per acollir els camions en espera, caldrà preveure i habilitar un espai adequat a aquest fi fora de l'obra. El PLA DE SEGURETAT preveurà aquesta necessitat, d'acord amb la programació dels treballs i els mitjans de càrrega, descàrrega i transport interior de l'obra.

- ***Càrrega i descàrrega***

Les operacions de càrrega i descàrrega s'executaran dintre l'àmbit del tancament de l'obra. Quan això no sigui possible, s'estacionarà el vehicle en el punt més proper a la tanca de l'obra, es desviaran els vianants fora de l'àmbit d'actuació, s'ampliarà el perímetre tancat de l'obra i es prendran les següents mesures:

- S'habilitarà un pas per als vianants. Es deixarà un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 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, aprofitant la força de la gravetat, serà per canonades (cotes superiors) o mecànicament (cotes sota rasant), fins els contenidors o tremuges, que hauran de ser cobertes amb lon o plàstics opacs a fi d'evitar pols. Les canonades o cintes d'elevació i transport de material es col·locaran sempre per l'interior del recinte de l'obra.
Apilament.	No es poden acumular terres, runa i deixalles en l'àmbit de domini públic, excepte si és per a un termini curt i si s'ha obtingut un permís especial de l'Ajuntament, i sempre s'ha de dipositar en tremuges o en contenidors homologats. Si no es disposa d'aquesta autorització ni d'espais adequats, les terres es carregaran directament sobre camions per a la seva evacuació immediata. A manca d'espai per a col·locar els contenidors en l'àmbit del tancament de l'obra, es col·locaran sobre la vorera en el punt més proper a la tanca, deixant un pas per als vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'amplada com a mínim.

S'evitarà que hi hagi productes que sobresurtin del contenidor.

Es netejarà diàriament la zona afectada i després de retirat el contenidor.

Els contenidors, quan no s'utilitzin, hauran de ser retirats.

Evacuació — Si la runa es carrega sobre camions, aquests hauran de portar la caixa tapada amb una lona o un plàstic opac a fi d'evitar la producció de pols, i el seu transport ho serà a un abocador autoritzat. El mateix es farà en els transports dels contenidors.

- ***Proteccions per a evitar la caiguda d'objectes a la via pública***

Al PLA DE SEGURETAT s'especificaran, per cada fase d'obra, les mesures i proteccions previstes per a garantir la seguretat de vianants i vehicles i evitar la caiguda d'objectes a la via pública, tenint en compte les distàncies, en projecció vertical, entre els treballs en altura, el tancament de l'obra i la vorera o zona de pas de vianants o vehicles.

Bastides — Es col·locaran bastides perimetrals a tots els paraments exteriors a la construcció a realitzar.
Les bastides seran metàl·liques i modulars. Tindran una protecció de la caiguda de materials i elements formant un entarimat horitzontal a 2,80 m d'alçada, preferentment de peces metàl·liques, fixat a l'estructura vertical i horitzontal de la bastida, així com una marquesina inclinada en voladís que sobresurti 1,50 m, com a mínim, del pla de la bastida.

Les bastides seran tapades perimetralment i a tota l'alçada de l'obra, des de l'entarimat de visera, amb una xarxa o lones opaques que eviti la caiguda d'objectes i la propagació de pols.

Xarxes — Sempre que s'executin treballs que comportin perill per als vianants, pel risc de caiguda de materials o elements, es col·locaran xarxes de protecció entre les plantes, amb sistemes homologats, de forjat, perimetrals a totes les façanes.

Grues torre — En el PLA DE SEGURETAT s'indicarà l'àrea de funcionament del braç i les mesures que es prendran en el cas de superar els límits del solar o del tancament de l'obra.

El carro del qual penja el ganxo de la grua no podrà sobrepassar aquests límits. Si calgués fer-ho, en algun moment, es prendran les mesures indicades per a càrregues i descàrregues.

21.5. 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. A tal fi, es disposarà, abans de la sortida del tancament de l'obra, una solera de formigó o planxes de „relliga" de 2 x 1 m, com a mínim, sobre la qual s'aturaran els camions i es netejaran per reg amb mànega cada parella de rodes.

Està prohibit efectuar la neteja de formigoneres al clavegueram públic.

- ***Sorolls. Horari de treball***

Les obres es realitzaran entre les 8,00 i les 20,00 hores dels dies feiners.

Fora d'aquest horari, només es permet realitzar activitats que no produeixin sorolls més enllà d'allò que estableixen les OCAF. Les obres realitzades fora d'aquest horari hauran de ser específicament autoritzades per l'Ajuntament.

Excepcionalment i amb l'objecte de minimitzar les molèsties que determinades operacions poden produir sobre l'àmbit públic i la circulació o per motius de seguretat, l'Ajuntament podrà obligar que alguns treballs s'executin en dies no feiners o en un horari específic.

- ***Pols***

Es regaran les pistes de circulació de vehicles.

Es regaran els elements a enderrocar, la runa i tots els materials que puguin produir pols.

En el tall de peces amb disc s'hi afegirà aigua.

Les sitges de ciment estaran dotades de filtre.

21.6. Residus que afecten a l'àmbit públic

El contractista, dins del Pla de Seguretat i Salut, definirà amb la col·laboració del seu servei de prevenció, els procediments de treball per a l'emmagatzematge i retirada de cadascun dels diferents tipus de residus que es puguin generar a l'obra.

El contractista haurà de donar les oportunes instruccions als treballadors i subcontractistes, comprovant que ho comprenen i ho compleixen.

21.7. Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic

- ***Senyalització i protecció***

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***

Pas vianants	Tots els passos de vianants que s'hagin d'habilitar es protegiran, pels dos costats, amb tanques o baranes resistents, ancorades o enganxades a terra, d'una alçada mínima d'un metre (1 m) amb travesser intermedi i entornpeus de vint centímetres (0,20 m) a la base. L'alçada de la passarel·la no sobrepassarà els quinze centímetres (0,15 m). Els elements que formin les tanques o baranes seran preferentment continus. Si són calats, les separacions mínimes no podran ser superiors a quinze centímetres (015 m).
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 45º 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.

Els itineraris i passos de vianants estaran convenientment il·luminats al llarg de tot el tram (intensitat mínima 20 lux).

Les bastides de paraments verticals que ocupin vorera o calçada tindran abalisament lluminós i elements reflectants a totes les potes en tot el seu perímetre exterior.

La delimitació d'itineraris o passos per a vianants formada amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, tindran abalisament lluminós en tot el seu perímetre.

- ***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:

o) En la delimitació de la vora del carril de circulació de vehicles contigu al tancament de l'obra.
p) En la delimitació de vores de passos provisionals de circulació de vehicles contigus a passos provisionals per a vianants.
q) 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.
r) En la delimitació de vores en la desviació de carrils en el sentit de circulació, per salvar l'obstacle de les obres.
s) 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.

- ***Paviments provisionals***

El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents dels propis del gravat de les peces. Si és de terres, tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).

Si cal ampliar la vorera per a pas de vianants per la calçada, es col·locarà un entarimat sobre la part ocupada de la calçada formant un pla horitzontal amb la vorera i una barana fixa de protecció.

- ***Accessibilitat de persones amb mobilitat reduïda***

Si la via o vies de l'entorn de l'obra estan adaptades d'acord amb el que disposa el Decret 135/1995 de 24 de març, i no hi ha itinerari alternatiu, els passos o itineraris provisionals compliran les següents condicions mínimes:

- Alçada lliure d'obstacles de 2,10 m.
- En els canvis de direcció, l'amplada mínima de pas haurà de permetre inscriure un cercle d'1,5 m de diàmetre.
- No podran haver-hi escales ni graons aïllats.
- El pendent longitudinal serà com a màxim del 8% i el pendent transversal del 2%.
- El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents als propis del gravat de peces. Si és de terres tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).
- Els guals tindran una amplada mínima d'un metre i vint centímetres (1,20 m) i un pendent màxim del 12%.

Si hi ha itinerari alternatiu, s'indicarà, en els punts de desviació cap a l'itinerari alternatiu, col·locant un senyal tipus D amb el símbol internacional d'accessibilitat I una fletxa de senyalització.

- ***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.

21.8. Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública

- ***Arbres i jardins***

Al PLA DE SEGURETAT s'assenyalaran tots els elements vegetals i l'arbrat existent a la via pública que estiguin a la zona de les obres i al seu llindar. L'Entitat Municipal responsable de Parcs i Jardins emetrà un informe previ preceptiu.

Mentre durin les obres es protegirà l'arbrat, els jardins i les espècies vegetals que puguin quedar afectades, deixant al seu voltant una franja d'un (1) metre de zona no ocupada. El contractista vetllarà, perquè els escossells i les zones ajardinades estiguin sempre lliures d'elements estranys, deixalles, escombraries i runa. S'hauran de regar periòdicament, sempre que això no es pugui fer normalment des de l'exterior de la zona d'obres.

Els escossells que quedin inclosos dins l'àmbit d'estrenyiment de pas per a vianants s'hauran de tapar de manera que la superfície sigui contínua i sense ressalts.

- ***Parades d'autobús, quioscos, bústies***

A causa de la implantació del tancament de l'obra, ja sigui, perquè queden al seu interior o per quedar en zona de pas restringit, caldrà preveure el trasllat provisional de parades d'autobús, quioscos, bústies de Correus o elements similars emplaçats a l'espai públic.

En aquest cas, caldrà indicar-ho en el PLA DE SEGURETAT, preveure el seu emplaçament durant el temps que durin les obres i contactar amb els serveis corresponents per tal de coordinar les operacions.

22. 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.
- Atropellaments.
- Col·lisions amb obstacles a la vorera.
- Caiguda d'objectes.

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:

16. 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.
17. Per a la protecció de persones i vehicles que transitin pels carrers limítrofs, s'instal·larà un passadís d'estructura consistent en l'assenyalament, que haurà de ser òptic i lluminós a la nit, per a indicar el gàlib de les proteccions al tràfic rodat. Ocasionalment es podrà instal·lar en el perímetre de la façana una marquesina en voladís de material resistent.
18. Si fos necessari ocupar la vorera durant l'aplec de materials a l'obra, mentre duri la maniobra de descàrrega, es canalitzarà el trànsit de vianants per l'interior del passadís de vianants i el de vehicles fora de les zones d'afectació de la maniobra, amb protecció a base de reixes metàl·liques de separació d'àrees i es col·locaran llums de gàlib nocturns i senyals de trànsic que avisin als vehicles de la situació de perill.
19. En funció del nivell d'intromissió de tercers a l'obra, es pot considerar la conveniència de contractar un servei de control d'accessos a l'obra, a càrrec d'un Servei de Vigilància patrimonial, expressament per a aquesta funció.

23. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS

Els principals riscos catastròfics considerats com remotament previsibles per aquesta obra són:

- Incendi, explosió i/o deflagració.
- Inundació.
- Col·lapse estructural per maniobres fallides.
- Atemptat patrimonial contra la Propietat i/o contractistes.
- Enfosament 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 PELS 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

25. ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES

G01 ENDERROCS
G01.G02 ENDERROCS D'ESTRUCTURES AÈRIES

ENDERROC PER MITJANS MANUALS, MECÀNICS I/O EXPLOSIUS D'ELEMENTS EN ALÇADA (VIADUCTES, ESTRUCTURES DE FORMIGÓ, D'ACER)

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: MATERIAL D'APLEC. PLATAFORMA DE TREBALL INESTABLE	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT Situació: ENDERROCS NO PROGRAMADES TALLS MAL APUNTALATS	3	2	4
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ DE RUNA	2	2	3
5	CAIGUDA D'OBJECTES DESPRESSOS Situació: REALITZACIÓ DE TREBALLS A DIFERENTS NIVELLS	3	2	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: APLEC DE MATERIAL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: EINES	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: EINES	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: TERRENY IRREGULAR	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
15	CONTACTES TÈRMICS Situació: OXIACETILÈ	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES Situació: POLS	2	1	2
20	EXPLOSIONS Situació: TALL PER OXIACETILÉ	1	3	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: RECORRIDOS DE MAQUINÀRIA DE OBRA	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA I EINES	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: MAQUINÀRIA I EINES	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 /5 /6 /9 /10 /12 /14 /15 /16 /17 /20 /25
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
H14462N4	u	Semimàscara filtrant de protecció contra partícules d'eficacia mitja, tipus FFP, classe 2, (FFP2), no reutilitzable (NR), segons norma UNE-EN 149, sense vàlvula	17
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /14 /20
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 /4 /5 /6 /9 /10 /12 /14 /17 /20 /25
H1465376	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a soldador, resistents a la humitat, de pell rectificada adobada al crom, amb turmellera encoixinada, amb llengüeta de manxa de despreniment ràpid, puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	15
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
H147D304	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 rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1	1
H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	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 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /12 /16 /17 /20 /25
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	15
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /14 /25
H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	15

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
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)	3 /4 /5

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
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
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	15
H152PA11	m	Marquesina de protecció de 2,5 m amb estructura metàl·lica tubular i plataforma de fusta, desmuntatge inclòs	3 /5
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 /10 /12
H16C0003	d	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S	17 /20
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 /5 /6 /9 /10 /12 /15 /16 /17 /20 /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 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /12 /15 /16 /17 /20 /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 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /12 /15 /16 /17 /20 /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	4

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
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
I0000018	No alterar bruscament l'estabilitat de l'edifici	3
I0000019	Realitzar un estudi d´enderroc amb Pla d'Emergència	3
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3 /4 /5
I0000021	Establir punts de referència per a controlar els moviments de l'estructura	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	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
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
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /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
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	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
I0000074	Reg de les zones de treball	17

I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
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
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /3 /6 /12
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16 /17
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	20
I0000167	Manipular materials amb sacs de PP, amb tapa i sistema de descàrrega inferior	4

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	1	3	3
	BASES NIVELLADES PER RECOLZAMENTS HIDRÀULICS			
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	1 /2 /3 /6 /10

		polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	/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 amb daus de formigó 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.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 **Situació:** CIRCULACIÓ EN VORES DE TERRAPLENAT ACCÉS A ZONES DE TREBALL	1	2	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL ACCÉS A ZONES DE TREBALL APLEC DE TERRES	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, 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	1	3	3

	Situació: INESTABILITAT DEL VEHICLE: RECOLZAMENTS HIDRÀULICS ZONES DE CIRCULACIÓ EN CONDICIONS			
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 amb daus de formigó 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

G03 FONAMENTS
G03.G06 GABIONS / ESCULLERES

CONSTRUCCIÓ DE DICS O ESCULLERES MITJANÇANT LA COL.LOCACIÓ DE PAQUETS DE PEDRA EMBOLICATS EN MALLA METÀL.LICA O TRETRÀPODES DE FORMIGÓ PREFABRICATS AMB MITJANS MECÀNICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDA AL MAR	2	1	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL APLEC DE MATERIAL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'ELEMENTS	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** COL·LOCACIÓ MANUAL DELS GABIONS I/O TETRAPODS CARRETEIG DELS MATEIXOS	1	2	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** COL·LOCACIÓ MANUAL DELS GABIONS I/O TETRAPODS CARRETEIG DELS MATEIXOS	1	3	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** TRANSPORT DE MATERIAL	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ I CARRETEIG DEL MATERIAL	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
23	INUNDACIONS **Situació:** TREBALLS EN ZONES PRÒXIMES AL MAR	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** TRANSPORT, ESTESA I COL·LOCACIÓ DE LES PECES	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 /9 /11 /12 /14 /25
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 /9 /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	/12 /14 /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, 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 /9 /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
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 /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	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 /9 /11 /12 /13 /14 /23 /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 /9 /11 /12 /13 /14 /23 /25
HBBAC013	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 60 cm, per ser vista fins 25 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /23
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 /9 /11 /12 /13 /14 /23 /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 /23
I0000013	Ordre i neteja	2
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	1 /2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4 /23
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /11 /13
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
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	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
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
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /23
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	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /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

G03.G10 ESTREBADES I APUNTALAMENTS

REALITZACIÓ D'ELEMENTS PORTANTS TEMPORALS PER AL SOSTENIMENT DE TERRES O D'ELEMENTS CONTRUCTIUS VERTICALS O HORITZONTALS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA TREBALLS EN ALÇADA PROCÉS DE COLOCACIÓ D'ESTREBS	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA ÀREA DE TREBALL	1	1	1
	MANCA D'IL.LUMINACIÓ			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** COL.LOCACIÓ, MANIPULACIÓ I AJUST DE PECES	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS D'OBRA ÀREA DE TREBALL ELEMENTS PUNXANTS MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS I/O MECÀNIQUES AMB ELEMENTS ESTRUCTURALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PROCESSOS D'AJUSTAMENT DE PECES ÚS DEL MARTELL PNEUMÀTIC	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** AMB ELEMENTS ESTRUCTURALS	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL D'EINES I MATERIAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** INTERFERÈNCIA ÀREA DE TREBALL PROCESSOS DE MANUTENCIÓ, GUIAT DE MATERIALS	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	2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /25
H141300F	u	Casc de seguretat de protecció per a la indústria, tipus escalador sense visera, homologat segons UNE-EN 397	1
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	14
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	13
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	2 /4 /6 /9 /10 /11 /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	4 /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 /4 /9 /10 /14 /25
H1465376	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a soldador, resistents a la humitat, de pell rectificada adobada al crom, amb turmellera encoixinada, amb llengüeta de manxa de despreniment ràpid, puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	11
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, 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
H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	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	25
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc 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	4 /11 /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
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
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
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei 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	2 /4 /6 /9 /11 /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 /13 /14 /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 /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 /10 /11 /13 /14 /25

HBBZA0A1	u	Bastidor d'acer galvanitzat, per a suport de senyalització vertical, mòbil i amb el desmuntatge inclòs	25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1 /11
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
I0000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	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
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
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 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	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	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
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
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
I0000111	Revisar entibacions en començar jornada treball. Precaució per interrupcions >1día, pluges o gelada	11
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
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

G06 IMPERMEABILITZACIONS - AÏLLAMENTS I JUNTS

G06.G01 IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ O SUPERFÍCIES PLANES

IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ O SUPERFÍCIES PLANES AMB L'APLICACIÓ D'EMULSIONS, PINTURES O MEMBRANES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS EN VORES DE CORONACIÓ DE MURS EXCAVACIONS OBERTES	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS OBRA IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** SUMINISTRAMENT DE MATERIALS A LA ZONA DE TREBALL	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS D'OBRA SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EN PROCESSOS DE TRENCAMENT, COL·LOCACIÓ, MANIPULACIÓ EN OBRA	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TREBALLS DE NETEJA DEL SUPORT ABANS DE LA COL·LOCACIÓ	2	1	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** DISSOLVENTS, COLES, MASSILLES	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** DISSOLVENTS, COLES, MASSILLES	1	2	2
21	INCENDIS **Situació:** DISSOLVENTES, MATERIALS INFLAMABLES	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 /14 /16 /18 /21
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	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
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 /14 /18 /21
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
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 /21
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, 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 /4 /6 /9 /10 /14 /16 /18 /21
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	4
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
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

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H151AEL1	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó 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
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 /21
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 /21
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 /21

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
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
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i 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 /21
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	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
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000097	Substituir l'inflamable per no infamable	21
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	2
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
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

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
	Situació: CAIGUDES EN POUS I RASES			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	1	1	1
	Situació: ITINERARIS D'OBRA IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	1	3	3
	Situació: OPERACIONS DE CÀRREGA I DESCÀRREGA DE ARBRES I MATERIALS			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	1	1	1
	Situació: ITINERARIS D'OBRA ZONAS DE TREBALL			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	1	2	2
	Situació: ÚS D'EINES MANUALS			
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES	1	3	3
	Situació: DESPLAÇAMENTS DE MAQUINÀRIA PER DESPLOM DE TALUSSOS O INESTABILITAT DE SUPERFÍCIES DE TREBALL			
13	SOBREESFORÇOS	1	2	2
	Situació: MANIPULACIÓ MANUAL DE CÀRREGUES PESADES			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	1	1
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	1	2	2
	Situació: POLS DE SUBSTÀNCIES D'ADOB O FITOSANITARIES POLS DE TERRES			
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES)	1	2	2
	Situació: TERRES ADOBADES, PRODUCTES QUÍMICS FITOSANITARIS			
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS	1	2	2
	Situació: MÚRIDS			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	1	3	3
	Situació: VEHICLES ALIENS I PROPIS DE L'OBRA			

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 /25

		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	
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, 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 amb daus de formigó 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

G20.G02 ROCALLES

COL.LOCACIÓ DE ROCALLA, ESTABILITZACIÓ DE TALUSSOS AMB ROCALLES I FORMACIÓ D'ESCALES DE JARDÍ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** EN COL.LOCACIÓ DE ROCALLA	1	2	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** TERRENY HETEROGENI ESCOLLERA MANCA IL.LUMINACIÓ	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** CAIGUDA DE ROCALLA	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** TERRENY HETEROGENI MANCA IL.LUMINACIÓ	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** COPS AMB BARRES, CADENES, ETC	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** ENTRE PECES DE ROCALLA	1	3	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** DESPLAÇAMENTS PER TERRENYS IRREGULARS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL, AJUST DE ROCALLA	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	1	1
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLES D'APORTACIÓ I COL.LOCACIÓ DE ROCALLA	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 /11 /14 /25
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 /11 /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 /4 /6 /9 /11 /14 /25
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 /4 /6 /9 /11 /25
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, 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	11 /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

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	4
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
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
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

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les	1

	proteccions	
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	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
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i 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
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	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
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
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
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
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
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

G20.G03 PODA

PODA D'ARBRES I ARBUSTS AMB MITJANS MANUALS I MECÀNICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** PODA SOBRE ARBRES, DE ZONES ALTES	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** TERRENYS HETEROGENIS MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** ELEMENTS PODATS	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** TERRENYS HETEROGENIS MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES DE PODA	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** SUBPRODUCTES DE LA PODA	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	1	1
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	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 /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
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 /14
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
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, 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
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 /6 /9 /10 /14
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	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

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	4
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 /16
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 /16
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 /16

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
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
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	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
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	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
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
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

26. ANNEX RECOMANACIONS COVID-19

ORIENTACIONS PREVENTIVES DAVANT EL COVID-19 A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ (Font Ministerio de Trabajo y Economía Social y Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo)

En aquest document es recull una selecció no exhaustiva de recomanacions i mesures, fonamentalment de caràcter organitzatiu, per garantir la protecció de la salut dels treballadors davant l'exposició a COVID-19 en les obres de construcció.

Prèviament, s'exposen algunes qüestions relacionades amb la gestió de la seguretat i salut laboral a les obres de construcció que s'han de tenir en compte a l'hora de valorar l'adopció de les mesures previstes en aquest document.

Consideracions essencials

• A causa de la pandèmia originada pel coronavirus SARS-CoV-2, l'activitat a les obres de construcció es va suspendre temporalment. Abans de la represa de la feina en les mateixes, s'han d'adoptar mesures per protegir els treballadors davant el contagi tenint en compte que aquestes afectaran, molt probablement, a les condicions tècniques i organitzatives de la feina, als terminis d'execució i als costos de l'obra. No obstant això, és essencial assumir aquests canvis extra- ordinaris, així com integrar les recomanacions i instruccions que en cada moment dictin les autoritats sanitàries, per tal de frenar la pandèmia i reduir el nombre d'afectats.

• Una de les característiques de les obres de construcció és la intervenció de nombroses figures en la gestió de la seguretat i salut laboral de les mateixes (promotor, coordinats-r en matèria de seguretat i salut, direcció facultativa, contractistes, subcontractistes, treballadors autònoms, etc.). És especialment rellevant, en la situació actual, la coordinació i cooperació entre totes elles, cadascuna des del paper que li correspongui exercir, per promoure, valorar, acordar, planificar, implantar i

controlar les mesures extraordinàries que siguin necessàries per evitar el contagi per SARS-CoV-2.

• Com ja s'ha dit anteriorment, l'organització que s'havia previst en l'obra (prèviament a la pandèmia) haurà de ser modificada per adaptar-la a les noves circumstàncies. Aquestes modificacions, com qualsevol canvi que afecti l'organització de l'obra, hauran de quedar reflectides en el pla de seguretat i salut en el treball. D'aquesta manera, tots els intervinents en l'obra tindran constància i coneixeran les noves mesures que es van a implantar. Això no obstant, s'ha de buscar la fórmula que permeti dur a terme l'anterior amb la major celeritat possible. Així, es pot acordar entre les diferents figures (per exemple: mitjançant reunions telemàtiques) les accions més adequades per evitar el contagi en l'obra i recollir aquests acords en actes, protocols, etc. que poden ser incorporats a el pla de seguretat i salut en el treball. Ca- be remarcar, que el llibre d'incidències hauria de ser utilitzat, en aquests casos, per deixar constància de les modificacions de l'esmentat pla.

• L'anterior, amb les particularitats que correspongui, serà aplicable igualment a les obres que no requereixin la redacció d'un projecte.

• Un cop s'hagin realitzat els ajustos necessaris en l'organització de l'obra i, abans d'iniciar els treballs, s'haurà de garantir que es disposa dels mitjans materials (per exemple: senyalització, mampares de material transparent, etc.) que s'ha previst utilitzar i que tots els intervinents en l'obra estan correctament informats sobre les noves mesures que hagi estat necessari adoptar.

Mesures prèvies a l'inici de l'activitat

• El desplaçament a l'obra es realitzarà preferentment de forma individual.

• El servei sanitari de el servei de prevenció de riscos laborals (SPRL) de cada empresa inter- viniente en l'obra haurà d'avaluar l'existència de treballadors especialment sensibles a la infecció per SARS-CoV-2 i, en conseqüències, s'han de determinar les mesures de prevenció , adaptació i protecció addicionals necessàries.

• Es conscienciarà als treballadors sobre la importància de comunicar, el més aviat possible, si presenten símptomes compatibles amb la malaltia o, si escau, quan hagin estat en contacte estret amb persones que els presentin. A aquest efecte, en l'obra s'informarà als treballadors sobre quins són els símptomes de COVID-19.

• S'informarà i formarà els treballadors sobre els riscos derivats de SARS-CoV-2, amb especial atenció a les vies de transmissió, i les mesures de prevenció i protecció adoptades.

• Es consultarà els treballadors i es consideraran les seves propostes.

Mesures tècniques i organitzatives

• La transmissió de l'coronavirus SARS-CoV-2 pot produir-se bé per entrar en contacte directe amb una persona contagiada, bé per entrar en contacte amb superfícies o objectes contaminades. Per tant, s'han d'adoptar mesures per evitar les dues vies de transmissió. En aquest document s'exposen algunes possibles actuacions que es podrien dur a terme per evitar el contagi perquè, en cada obra en concret, es determini quines són les més adequades i viables. El que s'ha dit anteriorment s'ha d'entendre sense perjudici de qualsevol altra mesura que, en funció de les característiques dels treballs i / o emplaçament de l'obra, es consideri oportú adoptar, encara que no es trobi entre les opcions proposades en el present document.

• S'identificaran aquelles actuacions en l'obra que puguin realitzar-se sense necessitat de presència física a la mateixa, promovent altres formes de dur-les a terme (per exemple: les reunions de coordinació poden fer de manera telemàtica, el coordinador en matèria de seguretat i salut en el treball i / o la direcció facultativa poden donar algunes de les instruccions per telèfon / correu electrònic, fins i tot utilitzar eines audiovisuals per comprovar que les instruccions s'han dut a terme). Quan s'hagin de visitar l'obra, es planificarà de manera que es minimitzi el contacte amb altres persones.

• En cas de ser necessaris desplaçaments en vehicle per l'obra, es limitarà el nombre de persones que ocupen el vehicle simultàniament tractant de mantenir la distància social recomanada, augmentant la freqüència dels desplaçaments si fos necessari.

• En la mesura que es pugui, es minimitzarà la concurrència en l'obra a fi de reduir el nombre de persones afectades en cas de contagi (per exemple: espaiant els treballs en el temps de manera que es redueixi la coincidència de treballadors, encara que això impliqui ampliar els terminis d'execució).

• S'organitzaran els treballs de forma que es mantingui una distància de seguretat de 2 metres entre treballadors. Alguns dels ajusts que podrien valorar són: reubicació dels llocs de treball dins l'obra, posposar alguns treballs per evitar la coincidència en el mateix espai i al mateix temps, assignar horaris específics per a cada activitat i treballador per àrees de l'obra, etc...

• Això implica haver de revisar la programació de l'obra i analitzar quines activitats de les que estava previst realitzar simultàniament podran seguir duent-se a terme d'acord amb el que s'ha planificat o, en cas contrari, haurà d'adaptar-la programació inicial de l'obra perquè les mateixes puguin executar-se mantenint la distància social recomanada.

• Quan l'anterior no resulti factible, es valorarà la instal·lació de barreres físiques com mampares de materials transparents (plàstic dur rígid, metacrilat, vidre o, en defecte dels anteriors, plàstic dur flexible -generalment subministrat en rollos-) per no obstaculitzar la visibilitat dels treballadors resistents a trencament per impacte i fàcils de netejar i desinfectar. Han de disposar, si cal, d'elements que les facin fàcilment identificables per evitar risc de cops o xocs.

• Quan estigués prevista l'execució d'una determinada tasca per part de diversos treballa- dors i no resulti viable mantenir la separació de 2 m entre ells ni la instal·lació de barreres físiques per separar-los, s'estudiaran altres opcions per fer-la (per exemple: de forma mecanitzada o utilitzant equips de treball que permetin que els treballadors estiguin prou allunyats). Quan no sigui possible aplicar cap de les opcions assenyalades anteriorment, d'acord amb la informació recollida mitjançant l'avaluació

de riscos laborals, s'estudiaran altres alternatives de protecció adequades (com pot ser el cas de l'ús d'equips de protecció personal). Si cap de les mesures indicades resultés factible, es valorarà l'ajornament de l'execució de la tasca fins que la situació de crisi originada pel SARS-CoV-2 remeti i així ho determinin les autoritats sanitàries.

• De la mateixa manera s'organitzarà l'ús de les zones comunes (menjador, lavabos, vestuaris, etc.) per garantir que puguin respectar les distàncies de seguretat en tot moment. Si fos necessari, s'habilitaran més zones comuns o s'instal·laran barreres de separació físiques, com mampares de materials transparents (plàstic dur rígid, metacrilat, vidre o, en defecte dels anteriors, plàstic dur flexible -generalment subministrat en rotllos-) per no obstaculitzar la visibilitat dels treballadors. Els materials seran resistents al trencament per impacte i fàcils de netejar i desinfectar. Han de disposar, si cal, d'elements que les facin fàcilment identificables per evitar risc de cops o xocs. Les zones comunes s'han de desinfectar periòdicament, preferiblement entre usos.

• Es recomana l'ús individualitzat d'eines i altres equips de treball han de desinfectar després de la seva utilització. Quan l'ús d'eines o altres equips no sigui exclusiu d'un sol treballador, es desinfectaran entre usos. En aquells casos en què s'hagin llogat equips de treball (per exemple: PEMP, bastides, maquinària per a moviment de terres, etc.), serà imprescindible la desinfecció dels mateixos abans de la seva utilització en l'obra i després del mateix per evitar la propagació de virus entre diferents obres. S'ha d'acordar amb les empreses de lloguer d'equips de treball qui es responsabilitza d'aquesta desinfecció i amb quins productes s'ha de fer.

• En aquelles obres que es realitzin en un recinte tancat, aquest s'ha de ventilar periòdicament.

• S'adoptaran mesures perquè únicament accedeixi a l'obra personal autoritzat i s'establiran els mitjans d'informació necessaris (per exemple, cartells, notes informatives, megafonia, etc.) per garantir que totes les persones que accedeixin coneixen i assumeixen les mesures adoptades per evitar contagis.

• S'adoptaran mesures per evitar el contagi en aquelles situacions en què personal aliè a l'obra hagi de accedir necessàriament a la mateixa, bé mantenint la distància recomanada, bé mitjançant separacions físiques. Concretament, per al cas de la recepció de materials en l'obra poden adoptar, entre altres, les següents mesures:

- S'informarà, amb antelació suficient, als subministradors de material sobre aquelles mesures que s'hagin adoptat excepcionalment en l'obra en relació amb la recepció de mercaderia i altres generals que hagin de conèixer.

- Es organitzarà la recepció dels materials perquè no coincideixin diferents subministradors en l'obra.

- Es realitzarà la descàrrega de material en zones específiques de l'obra evitant la concurrència amb els treballadors de la mateixa (excepte amb els quals sigui imprescindible).

- Quan sigui personal de l'obra qui descarregui el material, el conductor haurà de romandre a la cabina de el vehicle.

- Quan sigui el transportista el que realitzi la càrrega / descàrrega de la mercaderia, aquesta es disposarà en llocs específics per dur a terme aquesta operació sense entrar en contacte amb cap persona de l'obra o mantenint una distància de 2 metres.

- Es fomentarà, en tot cas, la descàrrega mecanitzada de el material havent d'evitar l'ús dels equips destinats a tal fi per part de diversos treballadors o havent de netejar-se i desinfectar aquests adequadament després de cada ús. Això s'aplicarà, igualment, en aquells casos en què es cedeixin els equips a la transportista perquè sigui ell mateix qui els utilitzi.

- S'acordaran amb el subministrador de material, prèviament, formes alternatives per al lliurament i recepció dels albarans que evitin el contacte amb personal de l'obra (per exemple: correu electrònic, telèfon, etc.).

• Per a la desinfecció de les superfícies i equips, s'utilitzaran dilucions de lleixiu comercial (20-30 ml aprox. En 1 litre d'aigua), d'alcohol (al menys 70 º) o altres virucides autoritzats .

• Els treballadors han de cooperar en les mesures preventives adoptades.

• Amb caràcter general, no serà necessari l'ús d'EPI addicionals als requerits per l'activitat laboral.

<u>Higiene personal</u>

Es reforçaran les següents mesures:

• Rentat freqüent de mans amb aigua i sabó o solució hidroalcohòlica.

• Cobrir-se el nas i la boca a la tossir i esternudar amb un mocador d'un sol ús.

• Evitar tocar-se ulls, nas i boca.

• S'evitarà fumar, beure o menjar sense rentar-se prèviament les mans.

• Es facilitarà el material necessari perquè els treballadors reforcin les mesures d'higiene personal al llarg de la jornada podent lliurar, a aquest efecte, un kit personal (aigua i sabó o gel hidroalcohòlic, mocadors d'un sol ús, etc.).

• De la mateixa manera, es col·locaran a les zones comunes gels hidroalcohòlics i mocadors d'un sol ús, així com contenidors amb tapa i obertura de pedal per als mocadors usats.

Aquest document té en compte tota la informació publicada per les autoritats competents fins a la data de la seva elaboració. Es destaquen els següents documents de referència:

- Procedimiento de actuación para los servicios de prevención de riesgos laborales frente a la exposición al nuevo coronavirus (SARS -COV-2). Ministerio de Sanidad (https://www.mscbs.gob.es/en/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/home.htm)

- Procedimiento de actuación frente a casos de infección por el nuevo coronavirus (SARS -COV-2). Ministerio de Sanidad . (https://www.mscbs.gob.es/en/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/home.htm)

- Manejo domiciliario del COVID -19. Ministerio de Sanidad. (https://www.mscbs.gob.es/en/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/home.htm)

- Medidas higiénicas para la prevención de contagios del COVID -19. Ministerio de Sanidad. (https://www.mscbs.gob.es/en/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/home.htm)

- Prevención de riesgos laborales vs. COVID -19 - Compendio no exhaustivo de fuentes de información -. Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST). (https://www.insst.es/)

Els autors del projecte:

Roser Vives de Delàs
Enginyera Agrònoma i Paisatgista
DOPEC

Albert Casajuana i Palet
Enginyer de Camins, Canals i Ports
DOPEC

27. SIGNATURES

Barcelona, juny de 2022

02. PLEC DE PRESCRIPCIONS

PLEC DE PRESCRIPCIONS

B - MATERIALS

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0A - FERRETERIA

B0A2 - TELES METÀL·LIQUES I PLÀSTIQUES

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Entramats amb filferros d'acer obtinguts per procediments diversos (torsió simple o triple, teixit simple o doble) amb filferros d'acer.
S'han considerat els tipus següents:
- De simple torsió
- De triple torsió
- De teixit senzill de filferro ondulat
- De teixit doble de filferro ondulat
- Amb remat superior decoratiu

S'han considerat els acabats dels filferros següents:
- Galvanitzat
- Galvanitzat i plastificat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La tela ha de tenir un pas de malla constant i uniforme.
La secció dels filferros ha de ser constant a tota la malla.
La tela no ha de tenir filferros tallats o empalmats si no és a les vores.
Si l'acabat superficial és plastificat, el plàstic ha de ser llis sense discontinuïtats ni d'altres imperfeccions superficials, i el filferro ha de ser 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.
Els filferros han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 10218-2. Si son galvanitzats també han de complir les de les normes UNE-EN 10244-1 i UNE-EN 10244-2, i si són plastificats les de les UNE-EN 10245-1 i UNE-EN 10245-2.
TELA METÀL·LICA DE SIMPLE TORSIÓ:
Entramat fabricat a partir de l'entrellaçat helicoïdal de filferros d'acer formant malles aproximadament quadrades.
Les dimensions de la malla i els diàmetres dels filferros han de cumplir l'UNE-EN 10223-6.
Toleràncies:
- Pas de malla:
- Malla de 25 mm: ± 2,0 mm
- Malla de 40 mm: ± 4,0 mm
- Malla de 45 mm: ± 4,0 mm
- Malla de 50 mm: ± 4,5 mm
- Malla de 60 mm: ± 5,0 mm
- Malla de 75 mm: ± 5,0 mm
- Alçària de la tela:
- Malla de 25 mm: ± 30 mm
- Malla de 40 mm: ± 30 mm
- Malla de 45 mm: ± 30 mm
- Malla de 50 mm: ± 40 mm
- Malla de 60 mm: ± 50 mm
- Malla de 75 mm: ± 60 mm
- Diàmetre del filferro galvanitzat:
- recobriment classe A segons UNE-EN 10244-1 i UNE-EN 10244-2: T1 segons UNE-EN 10218-2
- recobriment classe C segons UNE-EN 10244-1 i UNE-EN 10244-2: T1 segons UNE-EN 10218-2

TELA METÀL·LICA DE TRIPLE TORSIÓ:
Entramat fabricat a partir de l'entrellaçat helicoïdal de filferros d'acer formant malles de forma hexagonal.
El nombre de torsions dels filferros ha de ser de 3.
Les dimensions de la malla i els diàmetres dels filferros han de cumplir l'UNE-EN 10223-3.
Toleràncies:
- Pas de malla: + 16mm, - 4 mm
- Diàmetre del filferro galvanitzat:
- Diàmetre de 2,0 mm: ± 0,05 mm
- Diàmetre de 2,2 mm: ± 0,06 mm
- Diàmetre de 2,4 mm: ± 0,06 mm
- Diàmetre de 2,7 mm: ± 0,06 mm
- Diàmetre de 3,0 mm: ± 0,07 mm
- Diàmetre de 3,4 mm: ± 0,07 mm
- Llargària de la tela: + 1 m, - 0 m
- Alçària de la tela : ± D (dimensió pas de malla)

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

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

TELA METÀL·LICA DE SIMPLE TORSIÓ:
* UNE-EN 10223-6:1999 Alambres de acero y productos de alambre para cerramientos. Parte 6: Enrejado de simple torsión.
TELA METÀL·LICA DE TRIPLE TORSIÓ:
* UNE-EN 10223-3:1998 Alambres de acero y productos de alambre para cerramientos. Parte 3: Malla hexagonal de acero para aplicaciones industriales.
ALTRES TELES:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL EN TELA METÀL·LICA DE TORSIÓ:
Per a cada subministrament que arribi a l'obra, corresponent a un mateix tipus de malla, el control serà:
- Inspecció visual del material subministrat, en especial l'aspecte del recobriment, i recepció del corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides. En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, o altra legalment reconeguda a un país de l'UE, es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert en la marca de qualitat de producte.

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Sempre que hi canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra, es realitzaran els assaigs de comprovació de les característiques mecàniques del filferro. ((UNE-EN 10218-1)
- Comprovació geomètrica del diàmetre del filferro i del pas de malla (5 determinacions).
- Comprovació del galvanitzat: si s'escau, assaigs d'adherència i massa del recobriment (mètodes no destructius) (5 determinacions). L'acabat galvanitzat, seguirà les normes UNE-EN ISO 1461, UNE-EN ISO 14713, i així ho certificarà el fabricant

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TELA METÀL·LICA DE TORSIÓ:
Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes UNE-EN ISO 1461 i UNE-EN 10257-1.
De cada lot d'inspecció (comanda individual) es pren, a l'atzar, una mostra de control per realitzar l'assaig de gruix de recobriment. El número mínim de peces per realitzar el control serà l'indicat a Taula 1 (UNE-EN ISO 1461, Apartat 5)
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TELA METÀL.LICA DE TORSIÓ:
No s'acceptaran el materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de garantia.
Els assaigs de comprovació de característiques mecàniques han de resultar d'acord a les condicions especificades.
Si s'observen irregularitats en les característiques geomètriques o del recobriment, es rebutjaran les peces afectades i es repetirà l'assaig sobre 10 noves mostres que hauran de resultar conformes a les especificacions per tal d'acceptar el subministrament. En cas contrari, s'intensificarà el control fins al 100% dels elements rebuts.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0A - FERRETERIA

B0AA - ANCORATGES ESPECIALS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Material necessari per a la realització d'empernatges.
S'han considerat els tipus de material següents:
- Ancoratges metàl·lics de 25 a 63,5 mm de diàmetre, amb cargol i volandera quadrada de 200x200 mm
- Ancoratge de ciment i additius
- Ancoratge de resines epoxi de curat mig
- Tac per a ancoratge metàl·lic de 50 cm de llargària

ANCORATGE METÀL·LIC:
Ancoratge format per una armadura d'acer corrugat, una volandera i un cargol roscat en un dels extrems.
La volandera de fixació i el cargol que prem la volandera contra el terreny, han de tenir les mateixes característiques que l'acer de l'armadura.
La tela metàl·lica ha de tenir una secció i un pas de malla constant i uniforme.
S'utilitzarà preferentment el tipus ancorat químicament en tota la longitud (UNE 22782), encara que són admissibles altres tipologies en cas d'empernatges provisionals, com ara, perns d'ancoratge puntual (UNE 22781) o per fricció.
La part exterior de la barra d'acer ha d'estar roscada en una llargària >= 10 cm.
L'extrem de la barra d'acer que queda introduït en el terreny ha de ser bisellat.
Límit elàstic de l'acer: >= 460 N/mm2
ANCORATGE DE CIMENT I ADDITIUS:
Ancoratge format per un morter de ciment i additius especials, acceleradors i expansius, en cartutx cilíndric de diàmetre variable i amb un embolcall de paper permeable que permet la hidratació per immersió en aigua.
El diàmetre utilitzat ha de ser segons el diàmetre del pern i el de la perforació.
Diàmetre de l'ancoratge per a un pern de 25 de D i una perforació:
- Entre 33 i 37 mm: 28 mm
- Entre 37 i 39 mm: 31 mm
- Entre 39 i 43 mm: 35 mm

Diàmetre de l'ancoratge per a un pern de 32 de D i una perforació:
- Entre 36 i 39 mm: 28 mm
- Entre 39 i 43 mm: 31 mm
- Entre 43 i 47 mm: 35 mm

Temps d'hidratació per immersió: < 2,5 min
Inici de l'enduriment: < 15 min
Resistència a la tracció:
- Al cap de 3 h a 10°C: >= 50 kN/m
- Al cap de 24 h a 10°C: >= 150 kN/m

ANCORATGE DE RESINES EPOXI:
Ancoratge format per un cartutx amb resines epoxi de dos components separats entre ells per una làmina de plàstic.
Els dos components del cartutx han de ser una formulació tixotròpica de resina de polièster i un catalitzador.
Quan es barregen tots dos components comença la cura i l'enduriment de la resina.
Inici de l'enduriment (Ti): 20 <= Ti <= 45 s
Final de l'enduriment (Tf): 3 <= Tf <= 5 min
Resistència a la tracció:
- Al cap de 15 min: >= 50 kN/m
- Al cap de 3 h: >= 150 kN/m

TAC PER A ANCORATGE METÀL·LIC:
El diàmetre del tac ha de ser segons el diàmetre del pern que s'ha d'utilitzar.
El disseny del tac ha de ser l'adient per a proporcionar l'adherència suficient de l'ancoratge.
No ha de tenir defectes superficials que impideixin la seva correcta utilització.
PLACA DE REPARTIMENT I ELEMENTS DE FIXACIÓ:
La volandera de fixació i el cargol que prem la volandera contra el terreny, han de tenir les mateixes característiques que l'acer de l'armadura.
La placa de repartiment ha de ser quadrada, de 20 cm. de costat i 6 mm. de gruix com a mínim. Ha de resistir, sense punxonar-ne, una força axial, puntual i compressiva de 15 t.
Ha de tenir una abonyegadura esfèrica similar a la definida a la norma UNE 22783.
La femella ha de ser hexagonal de 25 mm. de longitud de rosca. Complirà les característiques geomètriques indicades a l'UNE 22784. Les volanderes estaran d'acord a l'UNE 22785.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ANCORATGE DE RESINES EPOXI I TAC PER A ANCORATGE METÀL·LIC:
Subministrament: Empaquetats en caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits del sol, a temperatura inferior a 30°C i no exposats a cops ni impactes.
ANCORATGE DE CIMENT:
Subministrament: Empaquetats en bosses de plàstic totalment impermeables.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
ANCORATGE METÀL·LIC:
Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament amb la placa i la rosca corresponent per a cada ancoratge.
Emmagatzematge: 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

ANCORATGE METÀL·LIC:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
ANCORATGE DE CIMENT O ANCORATGE DE RESINES EPOXI O TAC PER A ANCORATGE METÀL·LIC:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual dels empernats en cada subministrament i recepció del certificat de qualitat corresponent.
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Recepció de certificats de qualitat dels materials auxiliars: cartutxos de ciment o resina, plaques, femelles, etc... on es garanteixin les condicions exigides al plec.
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Cada 10 t de material es realitzarà un assaig de tracció (UNE 7474-5) (1 proveta) amb determinació del límit elàstic, càrrega i allargament en trencament.
- Comprovació de les característiques geomètriques en un 10 % dels empernatges rebuts.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'utilitzaran materials que no s'acompanyin amb el corresponent certificat de qualitat on es garanteixi el compliment de les especificacions indicades.
Si algun resultat no acompleix el prescrit, però s'ha observat en el corresponent assaig alguna anomalia no imputable al material (com defecte en la mecanització de la proveta, irregular funcionament de la maquinaria d'assaig...) l'assaig es considerarà nul i caldrà repetir-lo correctament amb una nova proveta.
Si algun resultat no acompleix el prescrit havent-se realitzat correctament, es realitzaran 2 contrassaigs segons UNE-EN 10021 i UNE-EN 10025-2, sobre provetes preses de dues peces diferents del lot que s'està assajant. Si ambdós resultats (dels contrassaigs) compleixen el prescrit, la unitat d'inspecció serà acceptable, en cas contrari es rebutjarà.
Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control geomètric, es rebutjarà la peça incorrecta i s'augmentarà el control fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100% de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0A - FERRETERIA

B0AC - CABLES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AC112D.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Cable per a ús general diferent del d'ascensors, pretesats, postesats, telefèrics o funiculars.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar format per cordons de filferro d'acer galvanitzat.
Els cordons no han de tenir filferros fluixos.
El pas de cadascuna de les capes de filferros ha de ser constant i uniforme.
Els cordons han d'estar ben assentats sobre l'ànima o la capa adjacent de cordons.
El pas dels cordons ha de ser constant i uniforme.
Tots els filferros han d'estar galvanitzats, inclosos els de l'ànima.
L'extrem del cable a d'estar protegit contra el descablejat.
Resistència dels filferros: 1600 N/mm2
Toleràncies:
- Diàmetre: + 0,05 mm
- Llargària:
- Fins a 400 m: + 5%
- > 400 m: + 20 m/1000 m

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Submistrament: En rotlles de la llargària necessària a l'obra, greixats i etiquetats amb les següents dades:
- Fabricant
- Tipus de cable i composició
- Resistència dels filferros i càrrega total admissible

Emmagatzematge: Apilats separats de terra per fustes, i protegits de la intempèrie.

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 36710:1984 Cables de acero para usos generales

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DZ - MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0DZSM0K.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Elements auxiliars per al muntatge d'encofrats i apuntalaments, i per a la protecció dels espais de treball a les bastides i els encofrats.
S'han considerat els elements següents:
- Tensors per a encofrats de fusta
- Grapes per a encofrats metàl·lics
- Fleixos d'acer laminat en fred amb perforacions, per al muntatge d'encofrats metàl·lics
- Desencofrants
- Conjunts de perfils metàl·lics desmuntables per a suport d'encofrat de sostres o de cassetons recuperables
- Bastides metàl·liques
- Elements auxiliars per a plafons metàl·lics
- Tubs metàl·lics de 2,3" de D, per a confecció d'entramats, baranes, suports, etc.
- Element d'unió de tubs de 2,3" de D, per a confecció d'entramat, baranes, suports, etc.
- Planxa d'acer, de 8 a 12 mm de gruix per a protecció de rases, pous, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tots els elements han de ser compatibles amb el sistema de muntatge que utilitzi l'encofrat o apuntalament i no han de disminuir les seves característiques ni la seva capacitat portant.
Han de tenir la resistència i la rigidesa suficient per a garantir el compliment de les toleràncies dimensionals i per a resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions que es puguin produir sobre aquests com a conseqüència del procès de formigonament i, especialment, per les pressions del formigó fresc o dels mètodes de compactació utilitzats.
Aquestes condicions s'han de mantenir fins que el formigó hagi adquirit la resistència suficient per a suportar les tensions a que serà sotmès durant el desencofrat o desemmotllat.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
FLEIX:
Ha de ser de secció constant i uniforme.
Amplària: >= 10 mm
Gruix: >= 0,7 mm
Diàmetre de les perforacions: Aprox. 15 mm
Separació de les perforacions: Aprox. 50 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

B1 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B14 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1411111,B142CD70,B1432012,B1445003,B14462N4,B145E003,B1474600,B147D304,B1421110,B1465275,B146J364,B147N000,B1482320,B1485800,B1487460.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

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:
Es tracta d'uns equips 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 eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. 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.
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.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:
Compren la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.
- Estaran formats per l'envolvent exterior del casc pròpiament dit, i d'arnès o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la seva part en contacte i va proveït d'una barballera ajustable a la mida. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant una llum lliure de 2 a 4 cm entre ell mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes. A l'interior del frontis de l'atallatge, s'haurà de disposar d'un dessuador de "cuirson" o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.
- Han de ser fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepassant en cap cas els 0,450 kg de pes
- Es protegirà al treballador davant les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 voltis sense perforar-se
- S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi apreciï exteriorment cap deteriorament. Es considerarà un envelliment del material en el termini d'uns quatre anys, transcorreguts els quals des de la data de fabricació (injectada en relleu a l'interior) s'hauran de donar de baixa, encara que no estiguin fets servir i es trobin emmagatzemats
- Han de ser d'ús personal, podent-se acceptar en construcció l'ús per altres usuaris posteriors, previ el seu rentat sèptic i substitució íntegra dels atallatges interiors per altres, totalment nous

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.
Les ulleres protectores reuniran les característiques mínimes següents:
- Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; 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 dames 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.
- Hauran de ser de fàcil neteja i reduiran al mínim el camp visual.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir l'entelament.

Els mitjans de protecció de la cara podran ser de diversos tipus:
- Pantalla abatible amb arnès propi
- Pantalla abatible subjectada al casc de protecció
- Pantalles amb protecció de cap, fixes o abatibles
- Pantalles sostingudes amb la mà

Les pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de xarxa metàl·lica prima o proveïdes d'un visor amb vidre inestellable.
Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de 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.
Les pantalles per soldadures, bé siguin de mà, com d'altre tipus hauran de ser fabricades preferentment amb polièster reforçat amb fibra de vidre o en defecte amb fibra vulcanitzada.
Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica a l'exterior, a fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.
Vidres de protecció:
- Els lents per ulleres de protecció, tant els de vidre (mineral) com els de plàstic transparent (orgànic) hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, taques, ondulacions i altres defectes, i les incolores hauran de transmetre no menys del 89% de les radiacions incidents.
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència 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 elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.
PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:
- Seran de tipus i utilització apropiat al risc.
- S'adaptaran completament al contorn facial de l'usuari, per evitar filtracions.
- Determinaran les mínimes molèsties a l'usuari.

- Les parts amb contacte amb la pell hauran de ser de goma especialment tractada o de neoprè per evitar la irritació de l'epidermis.
- En l'ús de mascaretes facials dotades de visors panoràmics, per als usuaris que necessitin l'ús d'ulleres amb vidres correctors, es disposarà al seu interior el dispositiu portavidres, subministrats a l'efecte pel fabricant de l'equip respiratori, i els oculars correctors específics per l'usuari.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
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:
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 i enderroc.
En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, en no tenir elements de ferro o acer, la tanca serà per poder desfer-se'n ràpid per tal d'obrir-la ràpidament davant l'eventual introducció de partícules incandescents.
La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de cobriment de peus i polaines de cuir adobat, cautxú o teixit ignífug.
Els turmells i llengüeta disposaran de coixinets de protecció, el calçat de seguretat serà de materials transpirables i disposaran de plantilles anticlaus.
PROTECCIONS DEL COS:
Els cinturons reuniran les següents característiques:
- Seran de cinta teixida en poliamida de primera qualitat o fibra sintètica d'alta tenacitat apropiada, sense reblons i amb costures cosides.
- Tindran una amplada entre 10 i 20 cm, una espessor no inferior a 4mm, i llargària el més reduïda possible.
- 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. La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre.

PROTECCIÓ PER A TREBALL A LA INTEMPÈRIE:
Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.

Les peces impermeables disposaran d'esclavines i registres de ventilació per a permetre l'evaporació de la suor.
ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:
Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
- Que siguin visibles a temps pel destinatari.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:
Els EPI hauran de ser seleccionats amb el coneixement de les condicions i tasques relacionades amb l'usuari, tenint en compte les tasques implicades i les dades proporcionades pel fabricant.
Tant el comprador com l'usuari hauran de comprovar que l'EPI ha estat dissenyat i fabricat de la forma següent:
- La peça de protecció disposa d'un disseny i dimensions que per la seva estètica, no creí sensació de ridícul a l'usuari. Els materials i components de l'EPI no hauran d'afectar adversament al beneficiari de la seva utilització.
- Haurà d'oferir a l'usuari el major grau de comoditat possible que estigui en consonància amb la protecció adequada.
- Les parts de l'EPI que entrin en contacte amb l'usuari hauran d'estar lliures de rugositats, cantells agut i ressalts que puguin produir irritacions o ferides.
- El seu disseny haurà de facilitar la seva correcta col·locació sobre l'usuari i haurà de garantir que restarà en el seu lloc durant el temps d'emprament previsible, tenint en compte els factors ambientals, junt amb els moviments i postures que l'usuari pugui adoptar durant el treball. A aquest fi, hauran de proveir-se dels mitjans apropiats, tal com sistemes d'ajustament o gamma de talles adequades, perquè permetin que l'EPI s'adapti a la morfologia de l'usuari.
- L'EPI haurà de ser tant lleuger com sigui possible, sense perjudici de la resistència i l'eficàcia del seu disseny.
- Quan sigui possible, l'EPI tindrà una baixa resistència al vapor d'aigua.
- La designació de la talla de cada peça de treball comprendrà al menys 2 dimensions de control, en centímetres: 1) La altura i el contorn de pit o bust, ó 2) L'altura i la cintura.

Per a l'elecció dels EPI, l'emprador haurà de dur a terme les següents actuacions prèvies:
- Analitzar i avaluar els riscos existents que no puguin evitar-se o eliminar-se suficientment per altres mitjans. Per a l'inventari dels riscos se seguirà l'esquema de l'Annex II del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Definir les característiques que hauran de reunir els EPI per a garantir la seva funció, tenint en compte la naturalesa i magnitud dels riscos que els hauran de protegir, així com els factors addicionals de risc que puguin constituir els propis EPI o la seva utilització. Per a l'avaluació d'EPI se seguiran les indicacions de l'Annex IV del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Comparar les característiques dels EPI existents en el mercat amb les definides a l'apartat anterior.

Per a la normalització interna d'empresa dels EPI atenent a les conclusions de les actuacions prèvies d'avaluació de riscos, definició de característiques requerides i les existents en el mercat, l'emprador haurà de comprovar que compleixi amb les condicions i requisits establerts a l'Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de maig, en funció de les modificacions significatives que l'evolució de la tècnica determini en els riscos, en les mesures tècniques i organitzatives, en els SPC i en les prestacions funcionals dels propis EPI.
PROTECCIONS DEL CAP:
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 desplaçaments de runes.
- Utilització de pistoles fixaclaus.
- Treballs amb explosius.
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials.

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
Protecció de l'aparell ocular:
- Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats amb riscos de:
- 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

Protecció de la cara:
- 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.

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.

PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori seran seleccionats 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.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, mitjançant la utilització de guants, aquests seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura.
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins.
- Treballs amb risc elèctric.

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
- Obres d'ensostrat
- 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:
- Obres d'ensostrat

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

PROTECCIONS DEL COS:
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.

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 antiinflamable:
- 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 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

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
Es subministraran embalats en caixes, classificats per models o tipus homogenis, etiquetats amb les següents dades:
- Nom, marca comercial o altre mitjà d'identificació del fabricant o el seu representant autoritzat.
- Designació del tipus de producte, nom comercial o codi.

- Designació de la talla.
- Número de la norma EN específica.
- Etiqueta de compte: Instruccions de rentat o neteja segons Norma ISO 3759.

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 25°C.
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

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

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.

B1 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B15 - MATERIALS PER A PROTECCIONS COL·LECTIVES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B152U000,B1526EL6.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

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 elements següents:
- Materials per a proteccions superficials contra caigudes de persones i objectes
- Materials per a proteccions lineals contra caigudes de persones i objectes
- Materials per a proteccions puntuals contra caigudes de persones i objectes
- Materials de prevenció per a ús de maquinaria
- Materials de prevenció en la instal·lació elèctrica
- Materials de prevenció i equips de mesura i detecció
- Materials auxiliars per a proteccions col·lectives

CONDICIONS GENERALS:
Els SPC, per a la totalitat del conjunt del seus components aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, proporcionades pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així com les normes de seguretat exigides legalment.
Tindran preferència l'adquisició de SPC que disposin d'un distintiu o 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
- Data de caducitat
- Tipus i número de fabricació
- Contrasenya d'homologació NE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix

Els SPC han d'estar certificats per AENOR. El fabricant haurà d'acreditar davant AENOR els següents extrems:
- Responsabilitat de la Direcció: Obligatori
- Sistemes de qualitat: Obligatori
- Control de la documentació: Obligatori
- Identificació del producte: Obligatori
- Inspecció i assaig: Obligatori
- Equips d'inspecció, amidament i assaig: Obligatori
- Estat d'inspecció i assaig: Obligatori
- Control de productes no conformes: Obligatori
- Manipulació, emmagatzematge, embalatge i entrega: Obligatori
- Registres de qualitat: Obligatori
- Formació i ensinistrament: Obligatori
- Tècniques estadístiques: Voluntari

Quan el SPC sigui de confecció protèsica o artesanal, el projectista i calculista del SPC restarà obligat a incloure els criteris de càlcul, plànols i esquemes necessaris per al manteniment i controls de verificació tècnica i límits d'utilització. Per la seva part el contractista resta obligat a la seva completa i correcta instal·lació, ús i manteniment conforme a les directrius establertes pel projectista.
Complementàriament a les exigències de seguretat que s'inclouen en les Instruccions Tècniques Complementàries i/o normativa tècnica de referència o obligat compliment, els SPC utilitzats en els processos productius, els Equips de Treball, les Màquines i els seus elements, tindran amb caràcter general les següents característiques de Seguretat:

- Prevenció integrada: Els elements constitutius dels SPC o dispositius acoblats a aquests estaran dissenyats i construïts de forma que les persones no estiguin exposades als seus perills quan el seu muntatge, utilització i manteniment es faci conforme a les condicions previstes pel projectista o fabricant.
- Retenció de trencament en servei: Les diferents parts dels SPC, així com els seus elements constitutius hauran de poder resistir al llarg del temps els esforços a què hagin d'estar sotmesos, així com qualsevol altra influència externa o interna que pugui presentar-se en les condicions normals d'utilització previstes.
- Monolitisme del SPC: Quan existeixin parts del SPC, les pèrdues de subjecció dels quals puguin donar lloc a perill, disposarà de complements addicionals per a evitar que les esmentades parts puguin incidir sobre les persones i/o les coses susceptibles de pèrdua patrimonial per l'empresa.
- Previsió de trencada o projecció de fragments: Les trencades o despreniments de les diferents parts dels SPC, així com els seus elements, dels quals puguin originar danys, disposaran d'un sistema de resguard o protecció complementària que retingui els possibles fragments, impedint la seva incidènciaa sobre les persones i/o les coses susceptibles de pèrdua patrimonial per a l'empresa.
- Previsió de despreniments totals o parcials dels SPC per pèrdua d'estabilitat: Disposen els ancoratges, contrapesos, llastres o estabilitzadors que evitin la pèrdua d'estabilitat del SPC en condicions normals d'utilització previstes pel projectista o fabricant.
- Absència d'arestes agudes o tallants: A les parts accessibles dels SPC no hi haurà d'existir arestes agudes o tallants que puguin produir ferides.
- Protecció d'elements mòbils: Els elements mòbils dels SPC hauran d'estar dissenyats, construïts i protegits de forma que previnguin tot perill de contacte o encallada.
- Peces mòbils: Els elements mòbils dels SPC, així com els seus passadors i components han de ser guiats mecànicament, suficientment apantallats, disposar de distàncies de seguretat o detectors de presència de forma que no impliquin perill per a les persones i/o les coses amb conseqüència de pèrdua patrimonial per a l'empresa.
- Interrelació de diversos SPC o part d'aquests que treballen amb independència: Quan la instal·lació està constituïda per un conjunt de SPC o part d'aquests treballen independentment, la protecció general del conjunt estarà dissenyada sense perjudici al que cada SPC o part d'aquest actuï eficaçment.
- Control de risc elèctric: Els SPC de protecció elèctrica garantiran l'aïllament, posada a terra, connexions, proteccions, resguards, enclavament i senyalització, que previnguin de l'exposició a risc de contacte elèctric per presència de tensió en zones accessibles a persones o materials conductors i/o combustibles.
- Control de sobrepressions de gasos o fluids: Els SPC dels equips, màquines i aparells o les seves parts, sotmesos a pressió (canonada, juntes, brides, racords, vàlvules, elements de comandament o altres), estaran dissenyats, construïts i, en el seu cas mantinguts, de forma que, tenint en compte les propietats físiques dels gasos o líquids sotmesos a pressió, s'evitin danys per a les persones i/o les coses amb conseqüència de ppèrdua patrimonial per a l'empresa, per fuites o trencades.
- Control d'agents físics i químics: Les màquines, equips o aparells en els quals durant els treballs normals es produeixin emissions de pols, gasos o vapors que puguin ser perjudicials per la salut de les persones o patrimoni de l'empresa, hauran d'anar proveïts de SPC eficaços de captació dels esmentats contaminants acoblats als seus sistemes d'evacuació. Aquells que siguin capaços d'emetre radiacions ionitzants o altres que puguin afectar la salut de les persones o contaminar materials i productes circumdants, aniran proveïts d'apantallament de protecció radiològica eficaç. El disseny, construcció, muntatge, protecció i manteniment, assegura l'amortització dels sorolls i vibracions produïts, a nivells inferiors als límits establerts per la normativa vigent en cada moment, com nocius per a les persones circumdants.
- Els SPC estaran dissenyats i construïts atenent a criteris ergonòmics, tal com la concepció de: Espai i mitjans de treball per al seu muntatge; Absència de contaminació ambiental per pols i soroll al seu muntatge; i Procés de treballs (no exposició a riscos suplementaris durant el muntatge, càrrega física, temps...). Els selectors dels SPC que puguin actuar de diverses formes, han de poder ser bloquejats amb l'ajuda de claus o eines adients, en cada posició elegida. A cada posició del selector no ha de correspondre més que una sola forma de comandament o funcionament.

Els SPC han d'estar dissenyats de forma que les operacions de manteniment preventiu i/o correctiu es puguin efectuar sense perill per al personal, els llocs fàcilment accessibles, i sense necessitat de reduir els nivells de protecció dels operaris de manteniment i dels eventuals beneficiaris del SPC
En el cas en què el SPC quedi circumstancialment anul·lat, s'advertirà (mitjançant rètols normalitzats) d'aquesta circumstància als eventuals beneficiaris del SPC
Els SPC de les màquines o equips disposaran de dispositius adequats que tendeixin a evitar riscos d'atrapaments, en el disseny i emplaçament dels SPC i molt especialment els resguards a les màquines, es tindrà en compte que la fixació sigui racionalment inviolable, permeti suficient visibilitat a través d'elles, la seva rigidesa estigui d'acord amb la duresa del tracte previst, les obertures impedeixin la introducció de membres que puguin entrar en contacte amb òrgans mòbils i que permetin dintre del possible l'execució d'operacions de manteniment sense exposició a riscos suplementaris.
El projectista, fabricant o importador, garantirà les dimensions ergonòmiques de tots el components del SPC, donarà les instruccions i es dotarà dels mitjans adequats, perquè el transport i la manutenció es pugui efectuar amb el menor perill possible. A aquests efectes:

- Les peces a transportar manualment, no superaran individualment els 25 kg de pes.
- S'indicarà la posició de transport que garanteixi l'estabilitat del SPC, i se subjectarà de manera adequada.
- Aquells SPC o els seus components de difícil amarrament es dotaran de punts de subjecció de resistència apropiada; en tots els casos s'indicarà de manera documentada, la manera d'efectuar correctament l'amarrament.

El projectista, fabricant o importador facilitarà la documentació necessària perquè el muntatge del SPC pugui efectuar-se correctament i amb el menor perill possible.
Igualment s'hauran de facilitar les dades necessàries per a la correcta operativitat i eficàcia preventiva del SPC.
Les peces d'un pes major de 50 kg i que siguin difícils de subjectar manualment, estaran dotades de punts d'ancoratge apropiats on puguin muntar-se elements auxiliars per a l'elevació.
Igualment, el projectista, fabricant o importador haurà d'indicar els espais mínims que s'hauran de respectar en relació a les parets i sostre, perquè el muntatge i desmuntatge pugui efectuar-se amb facilitat.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:
Els SPC hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus muntadors i presumptes beneficiaris, atenent a:
Criteris de disseny:
El seu disseny i construcció obeeix al resultat d'una meditada cura de tots els detalls de l'execució i del risc per als que han estat concebuts, per la qual cosa el SPC és de tot punt recomanable que en tots i cadascun dels seus components disgregables, disposin del seu corresponent segell AENOR (o equivalent) com a compromís de garantia de qualitat del fabricant.
Criteris d'avaluació de riscos:
El projectista, fabricant o distribuïdor hauran d'acreditar documentalment, que en el disseny del SPC s'ha realitzat una anàlisi dels perills associats a la seva utilització, i valorat els riscos que en puguin resultar:

- Definició dels límits del SPC.
- Identificació dels perills, situacions perilloses i successos perillosos associats a la utilització del SPC.
- Estimar cada un dels riscos que es derivin de la identificació anterior, és dir, assignar un valor a cada risc (normalment de tipus qualitatiu).
- Valorar els riscos estimats (jutjar si és necessari reduir el risc).

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
El fabricant del SPC associat a un Equip ha d'aportar "l'expedient tècnic" com a document amb les especificacions tècniques de l'Equip, que el qualifiquin com a component de seguretat incorporat, adquirint la consideració de MAUP, que ha de constar dels elements bàsics següents:
- Llista de requisits essencials aplicats, normes utilitzades i altres especificacions tècniques usades per al disseny.
- Solucions adoptades per a prevenir els perills que presenta la màquina o component de seguretat (MAUP).
- Plànols de conjunt i de muntatge i manteniment dels SPC incorporats
- Plànols detallats i complets que permetin comprovar el compliment dels requisits essencials de seguretat i salut (si cal, acompanyats amb notes de càlcul, resultat de proves, etc.,).
- Manual d'instruccions.
- Guia de manteniment preventiu.

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge fixades pel projectista o fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del projectista o fabricant.
S'emmagatzemaran sota cobert, en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i les entregues del SPC estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, entrega i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'emprador.
La vida útil dels SPC és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva amortització, que vindrà fixada pel seu estat i el seu manteniment, així com la seva adaptació a l'estat de la tècnica, amb independència de la seva data de fabricació.

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

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 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
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 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.
UNE-EN 1263-1:1997 Redes de Seguridad. Parte 1: Requisitos de seguridad, métodos de ensayo.
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
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

B1 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B1Z - MATERIALS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT

B1Z1 - MATERIALS PER A PROTECCIONS SUPERFICIALS CONTRA CAIGUDES DE PERSONES I OBJECTES PER A SEGURETAT I SALUT

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

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 elements següents:
- Materials per a proteccions superficials contra caigudes de persones i objectes
- Materials per a proteccions lineals contra caigudes de persones i objectes
- Materials per a proteccions puntuals contra caigudes de persones i objectes
- Materials de prevenció per a ús de maquinaria
- Materials de prevenció en la instal·lació elèctrica
- Materials de prevenció i equips de mesura i detecció
- Materials auxiliars per a proteccions col·lectives

CONDICIONS GENERALS:
Els SPC, per a la totalitat del conjunt del seus components aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, proporcionades pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així com les normes de seguretat exigides legalment.
Tindran preferència l'adquisició de SPC que disposin d'un distintiu o 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
- Data de caducitat
- Tipus i número de fabricació
- Contrasenya d'homologació NE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix

Els SPC han d'estar certificats per AENOR. El fabricant haurà d'acreditar davant AENOR els següents extrems:
- Responsabilitat de la Direcció: Obligatori
- Sistemes de qualitat: Obligatori
- Control de la documentació: Obligatori
- Identificació del producte: Obligatori
- Inspecció i assaig: Obligatori
- Equips d'inspecció, amidament i assaig: Obligatori
- Estat d'inspecció i assaig: Obligatori
- Control de productes no conformes: Obligatori
- Manipulació, emmagatzematge, embalatge i entrega: Obligatori
- Registres de qualitat: Obligatori
- Formació i ensinistrament: Obligatori
- Tècniques estadístiques: Voluntari

Quan el SPC sigui de confecció protèsica o artesanal, el projectista i calculista del SPC restarà obligat a incloure els criteris de càlcul, plànols i esquemes necessaris per al manteniment i controls de verificació tècnica i límits d'utilització. Per la seva part el contractista resta obligat a la seva completa i correcta instal·lació, ús i manteniment conforme a les directrius establertes pel projectista.
Complementàriament a les exigències de seguretat que s'inclouen en les Instruccions Tècniques Complementàries i/o normativa tècnica de referència o obligat compliment, els SPC utilitzats en els processos productius, els Equips de Treball, les Màquines i els seus elements, tindran amb caràcter general les següents característiques de Seguretat:
- Prevenció integrada: Els elements constitutius dels SPC o dispositius acoblats a aquests estaran dissenyats i construïts de forma que les persones no estiguin exposades als seus perills quan el seu muntatge, utilització i manteniment es faci conforme a les condicions previstes pel projectista o fabricant.
- Retenció de trencament en servei: Les diferents parts dels SPC, així com els seus elements constitutius hauran de poder resistir al llarg del temps els esforços a què hagin d'estar sotmesos, així com qualsevol altra influència externa o interna que pugui presentar-se en les condicions normals d'utilització previstes.
- Monolitisme del SPC: Quan existeixin parts del SPC, les pèrdues de subjecció dels quals puguin donar lloc a perill, disposarà de complements addicionals per a evitar que les esmentades parts puguin incidir sobre les persones i/o les coses susceptibles de pèrdua patrimonial per l'empresa.
- Previsió de trencada o projecció de fragments: Les trencades o despreniments de les diferents parts dels SPC, així com els seus elements, dels quals puguin originar danys, disposaran d'un sistema de resguard o protecció complementària que retingui els possibles fragments, impedint la seva incidènciaa sobre les persones i/o les coses susceptibles de pèrdua patrimonial per a l'empresa.
- Previsió de despreniments totals o parcials dels SPC per pèrdua d'estabilitat: Disposen els ancoratges, contrapesos, llastres o estabilitzadors que evitin la pèrdua d'estabilitat del SPC en condicions normals d'utilització previstes pel projectista o fabricant.
- Absència d'arestes agudes o tallants: A les parts accessibles dels SPC no hi haurà d'existir arestes agudes o tallants que puguin produir ferides.
- Protecció d'elements mòbils: Els elements mòbils dels SPC hauran d'estar dissenyats, construïts i protegits de forma que previnguin tot perill de contacte o encallada.
- Peces mòbils: Els elements mòbils dels SPC, així com els seus passadors i components han de ser guiats mecànicament, suficientment apantallats, disposar de distàncies de seguretat o detectors de presència de forma que no impliquin perill per a les persones i/o les coses amb conseqüència de pèrdua patrimonial per a l'empresa.
- Interrelació de diversos SPC o part d'aquests que treballen amb independència: Quan la instal·lació està constituïda per un conjunt de SPC o part d'aquests treballen independentment, la protecció general del conjunt estarà dissenyada sense perjudici al que cada SPC o part d'aquest actuï eficaçment.
- Control de risc elèctric: Els SPC de protecció elèctrica garantiran l'aïllament, posada a terra, connexions, proteccions, resguards, enclavament i senyalització, que previnguin de l'exposició a risc de contacte elèctric per presència de tensió en zones accessibles a persones o materials conductors i/o combustibles.
- Control de sobrepressions de gasos o fluids: Els SPC dels equips, màquines i aparells o les seves parts, sotmesos a pressió (canonada, juntes, brides, racords, vàlvules, elements de comandament o altres), estaran dissenyats, construïts i, en el seu cas mantinguts, de forma que, tenint en compte les propietats físiques dels gasos o líquids sotmesos a pressió, s'evitin danys per a les persones i/o les coses amb conseqüència de ppèrdua patrimonial per a l'empresa, per fuites o trencades.
- Control d'agents físics i químics: Les màquines, equips o aparells en els quals durant els treballs normals es produeixin emissions de pols, gasos o vapors que puguin ser perjudicials per la salut de les persones o patrimoni de l'empresa, hauran d'anar proveïts de SPC eficaços de captació dels esmentats contaminants acoblats als seus sistemes d'evacuació. Aquells que siguin capaços d'emetre radiacions ionitzants o altres que puguin afectar la salut de les persones o contaminar materials i productes circumdants, aniran proveïts d'apantallament de protecció radiològica eficaç. El disseny, construcció, muntatge, protecció i manteniment, assegura l'amortització dels sorolls i vibracions produïts, a nivells inferiors als límits establerts per la normativa vigent en cada moment, com nocius per a les persones circumdants.
- Els SPC estaran dissenyats i construïts atenent a criteris ergonòmics, tal com la concepció de: Espai i mitjans de treball per al seu muntatge; Absència de contaminació ambiental per pols i soroll al seu muntatge; i Procés de treballs (no exposició a riscos suplementaris durant el muntatge, càrrega física, temps...). Els selectors dels SPC que puguin actuar de diverses formes, han de poder ser bloquejats amb l'ajuda de claus o eines adients, en cada posició elegida. A cada posició del selector no ha de correspondre més que una sola forma de comandament o funcionament.
Els SPC han d'estar dissenyats de forma que les operacions de manteniment preventiu i/o correctiu es puguin efectuar sense perill per al personal, els llocs fàcilment accessibles, i sense necessitat de reduir els nivells de protecció dels operaris de manteniment i dels eventuals beneficiaris del SPC
En el cas en què el SPC quedi circumstancialment anul·lat, s'advertirà (mitjançant rètols normalitzats) d'aquesta circumstància als eventuals beneficiaris del SPC
Els SPC de les màquines o equips disposaran de dispositius adequats que tendeixin a evitar riscos d'atrapaments, en el disseny i emplaçament dels SPC i molt especialment els resguards a les màquines, es tindrà en compte que la fixació sigui racionalment inviolable, permeti suficient visibilitat a través d'elles, la seva rigidesa estigui d'acord amb la duresa del tracte previst, les obertures impedeixin la introducció de membres que puguin entrar en contacte amb òrgans mòbils i que permetin dintre del possible l'execució d'operacions de manteniment sense exposició a riscos suplementaris.
El projectista, fabricant o importador, garantirà les dimensions ergonòmiques de tots el components del SPC, donarà les instruccions i es dotarà dels mitjans adequats, perquè el transport i la manutenció es pugui efectuar amb el menor perill possible. A aquests efectes:
- Les peces a transportar manualment, no superaran individualment els 25 kg de pes.
- S'indicarà la posició de transport que garanteixi l'estabilitat del SPC, i se subjectarà de manera adequada.
- Aquells SPC o els seus components de difícil amarrament es dotaran de punts de subjecció de resistència apropiada; en tots els casos s'indicarà de manera documentada, la manera d'efectuar correctament l'amarrament.
El projectista, fabricant o importador facilitarà la documentació necessària perquè el muntatge del SPC pugui efectuar-se correctament i amb el menor perill possible.
Igualment s'hauran de facilitar les dades necessàries per a la correcta operativitat i eficàcia preventiva del SPC.
Les peces d'un pes major de 50 kg i que siguin difícils de subjectar manualment, estaran dotades de punts d'ancoratge apropiats on puguin muntar-se elements auxiliars per a l'elevació.
Igualment, el projectista, fabricant o importador haurà d'indicar els espais mínims que s'hauran de respectar en relació a les parets i sostre, perquè el muntatge i desmuntatge pugui efectuar-se amb facilitat.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:
Els SPC hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus muntadors i presumptes beneficiaris, atenent a:
Criteris de disseny:
El seu disseny i construcció obeeix al resultat d'una meditada cura de tots els detalls de l'execució i del risc per als que han estat concebuts, per la qual cosa el SPC és de tot punt recomanable que en tots i cadascun dels seus components disgregables, disposin del seu corresponent segell AENOR (o equivalent) com a compromís de garantia de qualitat del fabricant.
Criteris d'avaluació de riscos:
El projectista, fabricant o distribuïdor hauran d'acreditar documentalment, que en el disseny del SPC s'ha realitzat una anàlisi dels perills associats a la seva utilització, i valorat els riscos que en puguin resultar:

- Definició dels límits del SPC.
- Identificació dels perills, situacions perilloses i successos perillosos associats a la utilització del SPC.
- Estimar cada un dels riscos que es derivin de la identificació anterior, és dir, assignar un valor a cada risc (normalment de tipus qualitatiu).
- Valorar els riscos estimats (jutjar si és necessari reduir el risc).

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
El fabricant del SPC associat a un Equip ha d'aportar "l'expedient tècnic" com a document amb les especificacions tècniques de l'Equip, que el qualifiquin com a component de seguretat incorporat, adquirint la consideració de MAUP, que ha de constar dels elements bàsics següents:
- Llista de requisits essencials aplicats, normes utilitzades i altres especificacions tècniques usades per al disseny.
- Solucions adoptades per a prevenir els perills que presenta la màquina o component de seguretat (MAUP).
- Plànols de conjunt i de muntatge i manteniment dels SPC incorporats
- Plànols detallats i complets que permetin comprovar el compliment dels requisits essencials de seguretat i salut (si cal, acompanyats amb notes de càlcul, resultat de proves, etc.,).
- Manual d'instruccions.
- Guia de manteniment preventiu.

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge fixades pel projectista o fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del projectista o fabricant.
S'emmagatzemaran sota cobert, en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i les entregues del SPC estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, entrega i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'emprador.
La vida útil dels SPC és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva amortització, que vindrà fixada pel seu estat i el seu manteniment, així com la seva adaptació a l'estat de la tècnica, amb independència de la seva data de fabricació.

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

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 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
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 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.
UNE-EN 1263-1:1997 Redes de Seguridad. Parte 1: Requisitos de seguridad, métodos de ensayo.
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
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

B1 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B1Z - MATERIALS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT

B1Z3 - MATERIALS AUXILIARS PER A MURS DE CONTENCIÓ PER A SEGURETAT I SALUT

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Elements necessaris per a subjectar les malles metàl·liques per a protecció de talussos.
S'han considerat els elements següents:
- Cable d'acer
- Placa de fixació
- Picot d'acer galvanitzat

CABLE D'ACER GALVANITZAT PER A LA SUBJECCIÓ DE MALLES PROTECTORES DE TALUSSOS:
No ha de tenir punts d'oxidació, retorciments ni desperfectes a la seva superfície.
El trenat dels cordons s'ha de fer en sentit invers, uns respecte als altres, per tal d'assegurar tant com es pugui, que no es retorçaran ni modificaran durant l'operació de cosit corresponent.
El diàmetre de cable ha de ser, com a mínim, un 25% més gran que el diàmetre del filferro que forma la malla protectora.
Protecció de galvanització: >= 600 g/m2
Puresa del zinc: 98,5%
Resistència a la tracció: >= 700 N/mm2
PLACA DE FIXACIÓ D'ACER LAMINAT I GALVANITZAT EN CALENT PER A ANCORATGES METÀL·LICS:
Ha de tenir la superfície llisa i el gruix uniforme.
No ha de tenir picadures, exfoliacions, porus, rascades ni d'altres defectes de laminació.
El recobriment de zinc ha d'estar ben adherit. Ha de ser llis, d'aspecte uniforme i sense taques, esquerdes, discontinuïtats, inclusions de flux, cendres, bombolles, ratlles ni punts sense galvanitzar.
El tall de la placa s'ha de realitzar per mitjà d'oxitall.
Els forats s'han de fer al taller amb trepant i el diàmetre ha de ser l'especificat en el projecte.
No s'han d'engrandir o rectificar forats per mitjà d'una broca passant.
Protecció de galvanització: >= 600 g/m2
Puresa del zinc: 98,5%
Tipus d'acer: S275JR
Límit elàstic: >= 260 N/mm2
Resistència a la tracció: >= 420 N/mm2
PICOT D'ACER GALVANITZAT EN CALENT PER A L'ANCORATGE DE MALLES PROTECTORES DE TALUSSOS:
No ha de tenir picadures, exfoliacions, porus, rascades ni d'altres defectes de laminació.
Protecció de galvanització: >= 600 g/m2
Puresa del zinc: 98,5%
Diàmetre: 20 mm
Llargària: 1 m
Tipus d'acer: S275JR
Límit elàstic: >= 260 N/mm2
Resistència a la tracció: >= 420 N/mm2

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CABLE:
Subministrament: En bobines.
Cada bobina ha de portar una etiqueta amb les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Característiques de l'acer
- Tipus de cable
- Diàmetre
- Llargària del cable

Emmagatzematge: en la seva bobina, en llocs secs.
PLACA I PICOT:
Subministrament: Cada element de fixació ha de portar gravades les sigles d'identificació del fabricant i el símbol de designació de l'acer.
Emmagatzematge: al seu embalatge, en llocs secs.

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

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B1 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B1Z - MATERIALS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT

B1Z4 - MATERIALES AUXILIARS D'ESTRUCTURES PER A SEGURETAT I SALUT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1Z4501A,B1Z45011.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Perfils d'acer per a usos estructurals, formats per peça simple o composta i tallats a mida o treballats a taller.
S'han considerat els tipus següents:
- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent, en planxa, d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica S355J0WP o S355J2WP, segons UNE-EN 10025-5

S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Amb soldadura
- Amb cargols

S'han considerat els acabats de protecció següents (no aplicable als perfils d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica):
- Una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir defectes interns o externs que perjudiquin la seva correcta utilització.
PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils, seccions i planxes, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:
- Perfils d'acer laminat en calent: UNE-EN 10025-1 i UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica: UNE-EN 10025-1 i PNE-EN 10025-5

Les dimensions i les toleràncies dimensionals i de forma han de ser les indicades a les següents normes:
- Perfil IPN: UNE-EN 10024
- Perfil IPE, HEA, HEB i HEM: UNE-EN 10034
- Perfil UPN: UNE-EN 10279
- Perfil L i LD: UNE-EN 10056-1 i UNE-EN 10056-2
- Perfil T: UNE-EN 10055
- Rodó: UNE-EN 10060
- Quadrat: UNE-EN 10059
- Rectangular: UNE-EN 10058
- Planxa: EN 10029 o UNE-EN 10051

PERFILS FORADATS:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:
- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-1

Les toleràncies dimensionals han de complir les especificacions de les següents normes:
- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-2
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-2

PERFILS CONFORMATS EN FRED:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils i seccions, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament del producte de partida.
Les toleràncies dimensionals i de la secció transversal han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 10162.
PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB SOLDADURA:
El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.
Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.
En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:

- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge.
S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.
S'ha d'evitar la projecció d'espurnes erràtiques de l'arc. Si es produeix s'ha de sanejar la superfície d'acer.
S'ha d'evitar la projecció de soldadura. Si es produeix s'ha d'eliminar.
Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.
L'armat dels components estructurals s'ha de fer de manera que les dimensions finals estiguin dintre de les toleràncies establertes.
Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.
Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.
No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Els defectes de soldadura no s'han de tapar amb soldadures posteriors. S'han d'eliminar de cada passada abans de fer la següent.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 77 de l'EAE per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 77 de l'EAE per a obres d'enginyeria civil.
S'ha de reduir al mínim el nombre de soldadures a efectuar a l'obra.
Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.
S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.
Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.
Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250°C a 380°C).
El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.
Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.
Toleràncies de fabricació:

- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3

PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB CARGOLS:
S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 29.2.b de l'EAE
Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 29.2 de l'EAE.
La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.
El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.
La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.
Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella.
Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:

- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca

Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.
En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.
En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.
En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:

- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira

Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.
Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.
És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.
Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.
Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.
Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.
S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.
Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.
En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .
Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.
S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.
El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:

- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.

Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.
S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.
Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.

Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250°C a 380°C).
El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.
Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.
Toleràncies de fabricació:
- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartat 640.5 i 640.12 del PG3

PERFILS PROTEGITS AMB EMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT:
La capa d'emprimació antioxidant ha de cobrir de manera uniforme totes les superfícies de la peça.
No ha de tenir fissures, bosses ni altres desperfectes.
Abans d'aplicar la capa d'emprimació les superfícies a pintar han d'estar preparades adequadament d'acord amb les normes UNE-EN ISO 8504-1, UNE-EN ISO 8504-2 i UNE-EN ISO 8504-3.
Prèviament al pintat s'ha de comprovar que les superfícies compleixen els requisits donats pel fabricant per al producte a aplicar.
La pintura d'emprimació s'ha d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant.
No s'utilitzarà si ha superat el temps de vida útil o el temps d'enduriment després de l'obertura del recipient.
Si s'aplica més d'una capa s'ha d'utilitzar per a cadascuna un color diferent.
Després de l'aplicació de la pintura les superfícies s'han de protegir de l'acumulació d'aigua durant un cert temps.
No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.
Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.
La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.
PERFILS GALVANITZATS:
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la superfície.
No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
La galvanització s'ha de fer d'acord amb les normes UNE-EN ISO 1460 o UNE-EN ISO 1461, segons correspongui.
S'han de segellar totes les soldadures abans de fer un decapat previ a la galvanització.
Si el component prefabricat té espais tancats s'han de disposar forats de ventilació o purga.
Abans de pintar-les, les superfícies galvanitzades s'han de netejar i tractar amb pintura anticorrosiva amb diluent àcid o amb raig escombrador.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no pateixin deformacions, ni esforços no previstos.
Emmagatzematge: Seguint les instruccions del fabricant. En llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegits de la intempèrie, de manera que no s'alterin les seves condicions.
No s'han d'utilitzar si s'ha superat la vida útil en magatzem especificada pel fabricant.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

kg de pes necessari subministrat a l'obra, calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
UNE-EN 10025-1:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 1: Condiciones técnicas generales de suministro.
UNE-EN 10025-2:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales no aleados.
UNE-EN 10210-1:1994 Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino. Parte 1: condiciones técnicas de suministro.
UNE-EN 10219-1:1998 Perfiles huecos para construcción conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.
UNE-EN 10162:2005 Perfiles de acero conformados en frío. Condiciones técnicas de suministro. Tolerancias dimensionales y de la sección transversal.
OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
* Orden FOM/475/2002 de 13 de febrero, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a Hormigones y Acero (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER LAMINAT I PERFILS D'ACER BUITS:
Cada producte ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:
- El tipus, la qualitat i, si és aplicable, la condició de subministrament mitjançant la seva designació abreujada
- Un número que identifiqui la colada (aplicable únicament en el cas d'inspecció per colades) i, si és aplicable, la mostra
- El nom del fabricant o la seva marca comercial
- La marca de l'organisme de control extern (quan sigui aplicable)
- Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

La marca ha d'estar situada en una posició propera a un dels extrems de cada producte o en la secció transversal de tall.
Quan els productes es subministren en paquets el marcatge s'ha de fer amb una etiqueta adherida al paquet o sobre el primer producte del mateix.
PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a ús en estructures metàl·liques o en estructures mixtes metall i formigó:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat CE (d'acord amb la directiva 93/68/CEE) s'ha de col·locar sobre el producte acompanyat per:
- El número d'identificació de l'organisme de certificació
- El nom o marca comercial i adreça declarada del fabricant
- Les dues ultimes xifres de l'any d'impressió del marcat
- El número del certificat de conformitat CE o del certificat de producció en fàbrica (si és procedent)
- Referència a la norma EN 10025-1
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst
- Informació de les característiques essencials indicades de la següent forma:

- Designació del producte d'acord amb la norma corresponent de toleràncies dimensionals, segons el capítol 2 de la norma EN 10025-1
- Designació del producte d'acord amb l'apartat 4.2 de les normes EN 10025-2 a EN 10025-6

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER CONFORMATS:
Han d'anar marcats individualment o sobre el paquet amb una marca clara i indeleble que contingui la següent informació:
- Dimensions del perfil o número del plànol de diseny
- Tipus i qualitat de l'acer
- Referència que indiqui que els perfils s'han fabricat i assajat segons UNE-EN 10162; si es requereix, el marcatge CE
- Nom o logotipus del fabricant
- Codi de producció
- Identificació del laboratori d'assaigs extern (quan sigui aplicable)
- Codi de barres, segons ENV 606, quan la informació mínima anterior es faciliti amb un text clar

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS FORADATS:
Cada perfil ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:
- La designació abreujada
- El nom o les sigles (marca de fàbrica) del fabricant
- En el cas d'inspecció i assaigs específics, un número d'identificació, per exemple el número de comanda, que permeti relacionar el producte o la unitat de subministrament i el document corresponent (únicament aplicable als perfils foradats conformats en fred)

Quan els productes es subministren en paquets el marcatge es pot fer amb una etiqueta adherida al paquet.
OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Inspecció visual del material a la seva recepció. Es controlaran les característiques geomètriques com a mínim sobre un 10% de les peces rebudes. El subministrament del material es realitzarà amb la inspecció requerida (UNE-EN 10204).
A efectes de control d'apilament, la unitat d'inspecció ha de complir les següents condicions:
- Correspondència en el mateix tipus i grau d'acer
- Procedència de fabricant
- Pertany a la mateixa sèrie en funció del gruix màxim de la secció:
- Sèrie lleugera: e <= 16 mm
- Sèrie mitja: 16 mm <= e <= 40 mm
- Sèrie pesada: e > 40 mm

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Les unitats d'inspecció seran fraccions de cada grup afí, amb un pes màxim de 20 t per lot.
- Per a cada lot , es realitzaran els següents assaigs:
- Determinació quantitativa de sofre (UNE 7-019)
- Determinació quantitativa fòsfor (UNE 7-029)
- Determinació del contingut de nitrogen (UNE 36-317-1)
- Determinació quantitativa del contingut de carboni (UNE 7014)
- En una mostra d'acer laminat, per a cada lot , es realitzaran a més, els següents assaigs:
- Determinació quantitativa de manganès (UNE 7027)
- Determinació gravimètrica de silici (UNE 7028)
- Assaig a flexió pel xoc d'una proveta de planxa d'acer (UNE 7475-1)
- Determinació de la duresa brinell d'una proveta (UNE-EN-ISO 6506-1)
- En una mostra de perfils d'acer buits, per a cada lot, es realitzaran a més, els següents assaigs:
- Assaig d'aixafada (UNE-EN ISO 8492)
- En el cas de perfils galvanitzats, es comprovarà la massa i gruix del recobriment (UNE-EN ISO 1461, UNE-EN ISO 2178).

OPERACIONS DE CONTROL EN UNIONS SOLDADES:
Recepció del certificat de qualitat de les característiques dels elèctrodes.
Abans de començar l'obra, i sempre que es canviï el tipus de material d'aportació:
- Preparació d'una proveta mecanitzada, soldades amb el material d'aportació previst, i assaig a tracció (UNE-EN ISO 15792-2). Abans d'aquest assaig, es realitzarà una radiografia de la soldadura realitzada (UNE-EN 1435), per tal de constatar que el cordó està totalment ple de material d'aportació.
- Assaig de tracció del metall aportat(UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes
- Assaig de resiliència del metall aportat (UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres per als assaigs químics es prendran de la unitat d'inspecció segons els criteris establerts a la norma UNE-EN ISO 14284.
En perfils laminats i conformats les mostres per als assaigs mecànics es prendran segons els criteris establerts a les UNE EN 10025-2 a UNE 10025-6. Les localitzacions de les mostres seguiran els criteris establerts a l'annex A de l'UNE EN 10025-1.
Per la preparació de les provetes s'aplicaran els requisits establerts a la UNE-EN ISO 377.
Per la preparació de provetes per assaig de tracció s'aplicarà la UNE-EN 10002-1.
En perfils laminats, per la preparació de provetes per assaig a flexió per xoc (resiliència) s'aplicarà la UNE 10045-1. També son d'aplicació els següents requeriments:
- Gruix nominal >12 mm: mecanitzar provetes de 10x10 mm
- Gruix nominal <= 12 mm: l'ample mínim de la proveta serà de 5 mm

Les mostres i provetes tenen que estar marcades de manera que es reconeguin els productes originals, així com la seva localització i orientació del producte.
Les mostres i els criteris de conformitat per als perfils buits, queden establerts a la norma UNE-EN 10219-1 seguint els parametres de la taula D.1
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà acceptar perfils que no estiguin amb les garanties corresponents i no vagin marcats adequadament.
Si els resultats de tots els assaigs de recepció d'un lot acompleixen el prescrit, aquest és acceptable.
Si algun resultat no acompleix el prescrit, però s'ha observat en el corresponent assaig alguna anomalia no imputable al material (com defecte en la mecanització de la proveta, irregular funcionament de la maquinaria d'assaig...) l'assaig es considerarà nul i caldrà repetir-lo correctament amb una nova proveta.
Si algun resultat no acompleix el prescrit havent-ho realitzat correctament, es realitzaran 2 contrassaigs segons UNE-EN 10021, sobre provetes preses de dues peces diferents del lot que s'està assajant. Si ambdós resultats (dels contrassaigs) compleixen el prescrit, la unitat d'inspecció serà acceptable, en cas contrari es rebutjarà.
Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control geomètric, es rebutjarà la peça incorrecta. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN UNIONS SOLDADES:
El material d'aportació complirà les condicions mecàniques indicades.
En les provetes preparades amb soldadures, la línia de ruptura ha de quedar fora de la zona d'influència de la soldadura.

B1 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B1Z - MATERIALS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT

B1Z6 - MATERIALS AUXILIARS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PER A SEGURETAT I SALUT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1Z6AF0A,B1Z6211A,B1Z654A1,B1Z659A1.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tanca mòbil d'acer galvanitzat formada per bastidor i malla electrosoldada.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir una superfície llisa i uniforme.
No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials.
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 en tota la seva superfície i no ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments.
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

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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 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

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B1 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B1Z - MATERIALS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT

B1Z7 - MATERIALS AUXILIARS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS PER A SEGURETAT I SALUT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1Z73100,B1Z751J0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Làmina plàstica flexible per a impermeabilització.
S'han considerat els tipus següents:
- Làmina de polietilè
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La làmina ha de ser homogènia.
La làmina estesa ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Les vores han de ser rectes.
Ha de ser estanca a l'aigua.
LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:
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:
- Defectes visibles (UNE-EN 1850-2)
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode B): Ha de complir
- Resistència dels cavalcaments (UNE-EN 12316-2): >= valor declarat pel fabricant
- Factor de transmissió del vapor d'aigua (UNE-EN 1931): ± 30%
- Resistència a l'esquinçament (UNE-EN 12310-2): >= valor declarat pel fabricant per les direccions transversal i longitudinal de la làmina
- Doblegat a baixa temperatura (UNE-EN 495-5): <= temperatura de doblegat en fred declarada pel fabricant
- Resistència a la tracció (UNE-EN 12311-2): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a l'impacte (UNE-EN 12691): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a una càrrega estàtica (UNE-EN 12730): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a la penetració de les arrels (UNE-EN 13948): Ha de complir
- Durabilitat (UNE-EN 1297): Ha de complir
La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
La classificació respecte el comportament devant un foc extern s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-5.
Toleràncies:
- Gruix efectiu (làmina sense considerar el reforç) (UNE-EN 1849-2): - 5%; + 10%
- Llargària (UNE-EN 1848-2): - 0%; + 5%
- Amplària (UNE-EN 1848-2): - 0,5%; + 1%
- Rectitut (UNE-EN 1848-2): ± 50 mm
- Planor (UNE-EN 1848-2): ± 10 mm

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 13956.
LÀMINES PER A BARRERA DE VAPOR:
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:
- Defectes visibles (UNE-EN 1850-2)
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode A): Ha de complir
- Resistència a l'impacte (UNE-EN 12691): >= valor declarat pel fabricant
- Durabilitat (UNE-EN 1296): Ha de complir
- Resistència a l'esquinçament (UNE-EN 12310-1): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència dels cavalcaments (UNE-EN 12317-2): >= valor declarat pel fabricant
- Factor de transmissió del vapor d'aigua (UNE-EN 1931): Tolerància declarada per al valor declarat pel fabricant
- Resistència a tracció:
- Làmines sense armadura (UNE-EN 12311-2): >= valor declarat pel fabricant per a les direccions longitudinal i transversal de la làmina
- Làmines amb armadura (UNE-EN 13859-1): >= valor declarat pel fabricant per a les direccions longitudinal i transversal de la làmina

La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
Toleràncies:
- Llargària (UNE-EN 1848-2): Tolerància declarada pel fabricant
- Amplària (UNE-EN 1848-2): Tolerància declarada pel fabricant
- Rectitut (UNE-EN 1848-2): ± 75 mm/10 m
- Gruix (UNE-EN 1849-2): Tolerància declarada pel fabricant
- Massa per unitat de superfície (UNE-EN 1849-2): Tolerància declarada pel fabricant

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 13984.
LÀMINES PER A BARRERES GEOSINTÈTIQUES:
Ha de ser soldable per ambdues cares, pels procediments habituals (aire calent, altres formes de fussió, aportació del mateix material calent, etc.).
Els requisits de les làmines s'han considerat en funció dels usos següents:
- Membranes d'impermeabilització en túnels i obres subterrànies (UNE-EN 13491)
- Abocadors per a residus líquids (UNE-EN 13492)
- Recintes d'emmagatzematge i abocadors de residus sòlids (UNE-EN 13493)

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 essencials:
- Permeabilitat a l'aigua (estanquitat als líquids) (UNE-EN 14150)
- Resistència a la tracció (ISO/R 527-66)
- Punxonament estàtic (UNE-EN ISO 12236)
- Durabilitat:
- Oxidació (UNE-EN 14575)
- Fissuració sota tensió en un medi ambient actiu (ASTM D 5397-99)
- Característiques complementàries:
- Resistència a l'esquinçament (ISO 34)
- Plegabilitat a baixes temperatures (UNE-EN 495-5)
- Resistència a la penetració d'arrels (EN 14416)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques:
- Gruix (UNE-EN 1849-2)
- Massa per unitat de superfície (UNE-EN 1849-2)
- Allargament (ISO/R 527-66)
- Dilatació tèrmica (ASTM D 696-91)
- Característiques complementàries per a ús en membranes d'impermeabilització en túnels i obres subterrànies:
- Durabilitat:
- Envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224)
- Microorganismes (UNE-EN 12225)
- Resistència química (UNE-EN 14414)
- Característiques complementaries per a condicions d'ús específiques en làmines d'impermeabilització en túnels i obres subterrànies:
- Reacció al foc

Característiques essencials en làmines per a abocadors per a residus líquids o sòlids:
- Permeabilitat als gasos (ASTM D 1434)
- Durabilitat:
- Envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224)
- Característiques complementàries en làmines per a abocadors de residus líquids o sòlids:
- Fricció, cisallament directe (EN ISO 12957-1)
- Fricció pla inclinat (EN ISO 12957-2)
- Característiques complementaries per a condicions d'ús específiques en làmines per a abocadors de residus líquids o sòlids:
- Durabilitat:
- Microorganismes (UNE-EN 12225)
- Resistència química (UNE-EN 14414)
- Lixiviació (sol.lubilitat en aigua) (UNE-EN 14415)

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades en rotlles, sense unions.
Emmagatzematge: Els rotlles s'han de mantenir en el seu envàs, apilats en posició horitzontal amb un màxim de 5 filades posades en la mateixa direcció, entre 5°C i 35°C, en llocs protegits del sol, la pluja i la humitat.

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

LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:
UNE-EN 13956:2006 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características.
LÀMINES PER A BARRERA DE VAPOR:
UNE-EN 13984:2005 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para el control del vapor. Definiciones y características.
LÀMINES PER A BARRERES GEOSINTÈTIQUES:
UNE-EN 13491:2005 Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización como membranas de impermeabilización frente a fluidos en la construcción de túneles y obras subterráneas.
UNE-EN 13492:2006 Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización en la construcción de vertederos para residuos líquidos, estaciones de transferencia o recintos de confinamiento secundario.
UNE-EN 13493:2006 Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización en la construcción de obras de almacenamiento y vertederos de residuos sólidos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:
A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Data de fabricació
- Identificació del producte
- Llargària i amplària nominals
- Gruix o massa
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos

- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
- El número d'identificació de l'organisme de certificació del Control de producció en fàbrica
- El nom o la marca comercial
- L'adreça enregistrada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica
- Referència a la norma europea EN
- Descripció del producte: material base, armadura, acabat superficial i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials

Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del CTE/DB-HS 2006 1:
- Estanquitat
- Resistència a la penetració d'arrels
- Envelliment artificial per exposició prolongada a la combinació de radiació ultraviolada, altes temperatures i aigua
- Resistència a la fluència
- Estabilitat dimensional
- Envelliment tèrmic
- Flexibilitat a baixes temperatures
- Resistència a la càrrega estàtica
- Resistència a la càrrega dinàmica
- Allargament al trencament
- Resistència a la tracció

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 impermeabilització de cobertes:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes al comportament al foc exterior de Nivell o Classe: productes classe F roof,
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: F:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes al comportament al foc exterior de Nivell o Classe: productes que requereixen assaig,
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
  - Sistema 3: Declaració de Prestacions
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
  - Sistema 1: Declaració de Prestacions

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A BARRERES DE VAPOR:
A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:
- Data de fabricació
- Nom del fabricant o marca comercial
- Llargària i amplària nominals
- Gruix o massa
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos
- Tipus de producte segons la norma UNE-EN 13984
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
- El número d'identificació de l'organisme de certificació del producte (només per al sistema 1)
- El nom o la marca comercial
- L'adreça enregistrada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- El número de certificació del producte (només per al sistema 1)
- Referència a la norma europea EN
- Descripció del producte segons el capítol 8 de la UNE-EN 13984
- Sistema d'instal·lació previst
- Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN

Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del CTE/DB-HS 2006 1:
- Resistència al pas del vapor d'aigua (MNs/g) o (m2hPa/mg)

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 control del vapor d'aigua subjectes a la reglamentació de reacció al foc, en els que en una etapa clarament identificable en el procés de producció, s'ha realitzat una millora de la classificació de la reacció al foc, classificats en classes A1, A2, B o C:
- Sistema 1: Declaració de prestacions

Productes per al control del vapor d'aigua subjectes a la reglamentació de reacció al foc:
- Productes que en una etapa clarament identificable en el procés de producció, no s'ha realitzat una millora de la classificació de la reacció al foc, classificats en classes A1, A2, B o C
- Productes classificats en classes D o E

Productes per a control del vapor d'aigua no subjectes a la reglamentació de reacció al foc:
Productes per a control de vapor d'aigua subjectes a la reglamentació de reacció al foc classificats en classe F:
- Sistema 3: Declaració de prestacions
- Sistema 4: Declaració de prestacions

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A BARRERES GEOSINTÈTIQUES:
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte
- Dimensions
- Massa nominal per unitat de superfície (g/m2)
- Tipus de polímer principal
- Classificació del producte segons ISO 10318
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
- El número d'identificació de l'organisme de certificació del Control de producció en fàbrica
- El nom o la marca comercial
- L'adreça enregistrada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica
- Referència a la norma europea EN
- Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN

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:
- Sistema 2+: Declaració de prestacions

OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES DE POLIETILÈ:
Inspecció visual del material en cada subministrament.
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
A la recepció dels productes es comprovarà:
- Correspondència als especificats en el plec de condicions i el projecte
- Que disposen de la documentació certificacions exigides
- Que es corresponen amb les propietats demandades
- Que han estat assajats amb la freqüència establerta

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Determinació sobre un 10% dels rotllos rebuts en cada subministrament de les característiques geomètriques d'amplària i gruix (UNE-EN 1849-1 en làmines bituminoses amb autoprotecció mineral)
- Cada vegada que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra per a cada tipus de membrana, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
- Per a làmines d'alta densitat (UNE-EN 13493):
- Duresa Shore (UNE-EN ISO 868)
- Assaig de doblegat a baixes temperatures (UNE-EN 13956)
- Resistència a la tracció i allargament de trencament (UNE-EN ISO 527-3)
- Resistència mecànica a la perforació (UNE-EN 13493)
- Envelliment artificial accelerat (UNE 53104)
- Resistència a l'esquinçament (UNE-EN ISO 6383-2)
- Comportament a la calor (UNE-EN 13956)
- Absorció d'aigua (UNE-EN ISO 62)
- Per a membranes:
- Resistència a la percussió (UNE-EN 13956)
- Envelliment tèrmic (UNE-EN 13956), amb les condicions indicades a l'UNE-EN 13493
- Resistència a la perforació per arrels (UNE 53420)
- En casos especials, s'inclouran a més:
- Resistència especifica a microorganismes (UNE-EN ISO 846)
- Resistència específica a algun producte químic (UNE-EN ISO 175)

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 fer segons les indicacions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran les membranes que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.
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.
En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

B1 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B1Z - MATERIALS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT

B1ZB - MATERIALS AUXILIARS PER A PROTECCIÓ I SENYALITZACIÓ PER A SEGURETAT I SALUT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1ZBP010,B1ZBC010,B1ZBAA00,B1ZB1410,B1ZB1A10,B1ZBR110.

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

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

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUPORTS PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:
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.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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.
* UNE 135124:2012 Barreras metálicas de seguridad para contención de vehículos. Condiciones de manipulación y almacenamiento. Procedimientos de montaje y metodología de control.

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:
Els punts de control més destacables són els següents:
- 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.
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.

B6 - MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES

B64 - MATERIALS PER A TANQUES METÀL·LIQUES

B64M - TANQUES D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B64M2201.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials per a tanques d'acer.
S'han considerat els tipus següents:
- Planxa preformada d'acer galvanitzat de 0,6 mm de gruix amb nervadures, per a tanca metàl·lica.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials.
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la seva superfície i no ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments.
Protecció de la galvanització: >= 385 g/m2
Protecció de la galvanització a les soldadures: >= 345 g/m2
Puresa del zinc: >= 98,5%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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 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

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B6 - MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES

B64 - MATERIALS PER A TANQUES METÀL·LIQUES

B64Z - MATERIALS AUXILIARS PER A TANQUES METÀL·LIQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B64Z2A00,B64Z1112,B64Z1512.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials auxiliars per a tancaments metàl·lics.
S'han considerat els tipus següents:
- Tub d'acer galvanitzat en calent per un procés d'immersió contínua, que forma el pal del reixat.
- Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 m d'alçària amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir la superfície llisa i uniforme.
No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials.
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la seva superfície i no ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments.
Si existeixen soldadures s'han de tractar amb pintura de pols de zinc amb resines (galvanitzat en fred).
La seva secció ha de permetre la fixació de la tanca amb els elements auxiliars.
Protecció de la galvanització: >= 385 g/m2
Protecció de la galvanització a les soldadures: >= 345 g/m2
Puresa del zinc: >= 98,5%
PORTA DE PLANXA:
La porta i el bastiment han de ser compatibles amb la resta d'elements que formen la tanca.
No ha de tenir defectes que puguin afectar el seu funcionament.
Ha de dur els elements d'ancoratge necessaris per a la seva fixació als elements de suport i els mecanismes d'obertura.
ELEMENTS DE TUB:
Toleràncies:
- Alçària: ± 1 mm
- Diàmetre: ± 1,2 mm
- Rectitud: ± 2 mm/m

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar la seva rectitud.
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 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

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBA - MATERIALS PER A SENYALITZACIÓ HORITZONTAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBAZUXC1.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials per a aplicació directa sobre la calçada d'una marca o sistema de senyalització vial horitzontal.
S'han considerat els materials següents:
- Materials base:
- Pintures acríliques, acríliques en base aigua i alcídiques
- Termoplàstics
- Plàstics en fred
- Materials de post-barrejat:
- Microesferes de vidre

PINTURES, TERMOPLÀSTICS I PLÀSTICS EN FRED:
Pintura: producte líquid que conté lligants, pigments, estenedors, dissolvents i additius. Es subministra en forma mono o multicomponent. Quan s'aplica, es forma una pel·lícula cohesionada a través d'un procés d'evaporació del dissolvent i/o un procés químic.
Termoplàstics: producte de marcatge, lliure de dissolvents, que es subministra en forma de bloc, gransa o pols. S'escalfa fins a fondre's i, en aquest moment, s'aplica. La pel·lícula cohesionada es forma mitjançant refredament.
Plàstics en fred: Producte 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.

MICROESFERES DE VIDRE:
Partícules de vidre transparents i esfèriques que, mitjançant la retrorreflexió dels feixos de llum incidents dels llums d'un vehicle cap al seu conductor proporciona visibilitat nocturna a les marques vials.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.
- Índex de refracció, segons UNE-EN 1423: expressat com a classe
- Classe A: >= 1,5
- Classe B: >= 1,7
- Classe C: >= 1,9
- Percentatge ponderat màxim de microesferes de vidre defectuoses, segons UNE-EN 1423: expressat com passa/no passa.
- Microesferes de vidre defectuoses: <= 20%
- Grans i partícules estranyes: <= 3%
- Avaluant per separat les microesferes de diàmetre <1 mm i les de diàmetre igual >= 1 mm.
- Granulometria, segons UNE-EN 1423: expressada com a descripció tamís a tamís. Es determina mitjançant l'ús de tamisos seleccionats, d'acord amb les següents regles.

Tamís (ISO 565 R 40/3)	Massa retinguda acumulada (% en pes)
Superior de seguretat	0 a 2
Superior nominal	0 a 10
Intermedis	N1 a N2 (*)
Inferior nominal	95 a 100

* N2-N1 <= 40
- Substàncies perilloses, segons UNE-EN 1423: expressada com a classe per a cadascuna de les substàncies perilloses (Arsènic, Plom i Antimoni).
- Classe 0: valor no requerit
- Classe 1: <= 200 ppm (mg/kg)
- Resistència als agents químics; aigua, àcid clorhídric, clorur càlcic i sulfur sòdic, segons UNE-EN 1423: expressada com passa/no passa. Les microesferes de vidre no han de presentar cap alteració superficial (superfície blanquinosa i sense brillantor) quan entren en contacte amb l'aigua o els agents químics citats anteriorment.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

PINTURA, TERMOPLÀSTICS I PLÀSTICS EN FRED:
Subministrament: En envàs hermètic que conservi les propietats de la pintura.
Emmagatzematge: L'envàs s'ha de col·locar en posició invertida, en llocs ventilats i no exposats al sol. No s'han d'emmagatzemar envasos que hagin estat oberts més de 18 h.
MICROESFERES DE VIDRE:
Subministrament: En envàs tancat.
Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen, sense que s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* 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.
MICROESFERES DE VIDRE:
UNE-EN 1423:2013 Materiales para señalización vial horizontal. Materiales de postmezclado. Microesferas de vidrio, áridos antideslizantes y mezclas de ambos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

L'albarà lliurat per l'administrador ha de contenir la següent informació:
- Nom i direcció de l'empresa subministradora.
- Identificació del fabricant.
- Designació de la marca comercial.
- Quantitat de materials que es subministra.
- Identificació dels lots (referència) de cadascun dels materials subministrats.
- Data de fabricació.

CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ DE LES PINTURES, TERMOPLÀSTICS I PLÀSTICS EN FRED:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF la següent documentació que acredita el compliment de les prestacions exigides:
Pintures, termoplàstics i plàstics en fred de color blanc:
- Declaració de prestacions referit al sistema de senyalització vial del qual formi part, incloent la composició i identificació del sistema: material base, materials de pre-mesclat i/o post-mesclat, dosificacions i instruccions d'aplicació, d'acord amb un dels següents procediments:
- Document d'Idoneïtat 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.

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ DE LES MICROESFERES DE VIDRE:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a zones aptes per a la circulació:
  - Sistema 1: Declaració de Prestacions

Cada envàs ha de portar en un lloc visible el marcatge CE de conformitat amb els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol que a més haurà de tenir la següent informació:
- Nom o marca d'identificació del fabricant i direcció registrada
- Les dues últimes xifres de l'any de fabricació del producte
- Número del certificat de conformitat CE
- El número i any d'aquesta norma Europea (UNE-EN 1423)
- Descripció del producte
- El número de lot i massa neta
- La presència eventual de tractaments superficials i la seva finalitat
- Indicacions que permetin identificar les característiques harmonitzades del producte:
- Índex de refracció
- Granulometria
- Resistència a la fragmentació (per a granulats antilliscants)
- En cas de mescla de microesferes de vidre i granulats antilliscants, les proporcions d'ambdós.

Declaració de prestacions d'acord amb el que estableix l'annex ZA de la norma UNE-EN 1423.
Declaració del fabricant amb les característiques d'identificació que figuren a la norma UNE-EN 12802.
OPERACIONS DE CONTROL PER A PINTURA:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació de la documentació.
- Inspecció visual del subministrament.
- La DF podrà determinar la realització d'assajos d'algunes o totes les característiques especificades a la taula 700.5 del PG 3 vigent.

OPERACIONS DE CONTROL DE LES MICROESFERES DE VIDRE:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació de la documentació.
- Inspecció visual del subministrament.
- Determinació de les següents característiques, segons UNE-EN 1423:
- Granulometria
- Índex de refracció
- Percentatge de microesferes defectuoses
- Tractament superficial
- La DF podrà determinar la realització dels assajos d'identificació descrits a la norma UNE-EN 12802.

CRITÈRI DE PRESA DE MOSTRES:
Es seguiran els criteris de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades a cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es rebutjaran els aplecs amb documentació, acreditacions o característiques declarades que no compleixin amb els requisits especificats per a ells, i aquells sobre els s'hagin efectuat assajos d'identificació i no compleixin amb els requisits i toleràncies que estableix la norma UNE-EN 12802.
Els aplecs rebutjats podran presentar-se a una nova inspecció, amb els seus corresponents assajos de control de qualitat, sempre que s'acrediti que s'han eliminat les partides defectuoses o s'han corregit els seus defectes.

BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBB - SENYALITZACIÓ VERTICAL EXTERIOR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBBAD015,BBBAA005,BBBAD025,BBBAB115,BBBAC013,BBBAE001,BBBAF004,BBBAD004,BBB2A001,BBBA1500.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES 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 (60°) 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 CRITERIS 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.
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.

BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBC - ABALISAMENT

BBC1 - ABALISAMENT DE SEGURETAT LABORAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBC1D000,BBC1E000,BBC1J000,BBC1HG00,BBC1JF00,BBC1KJ04,BBC1MPP2.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES 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 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 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
* UNE-EN 12352:2000 Equipamiento de regulación del tráfico. Dispositivos luminosos de advertencia de peligro y balizamiento.

BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBM - MATERIALS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT

BBM2 - BARRERES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBM2BBA0,BBM2CBA0.

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

BARRERES DE CONTROL D'ACCÉS:

Barrera de control d'accés, d'acer laminat, d'accionament manual i sistema de bloqueig incorporat.
Les dimensions del perfil, així com el sistema de bloqueig, han de ser les especificades al projecte.
La superfície del perfil ha de ser llisa, uniforme i sense defectes superficials.
El gruix del perfil ha de ser uniforme en tota la seva llargària.
Els pals de subjecció han d'estar protegits amb una capa de pintura antiòxid. Aquesta capa ha de complir les especificacions fixades a la seva partida d'obra.
Tipus d'acer: S275JR
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 a la norma EHE-08, en especial les que fan referència a la seva durabilitat (art.8.2 i 37 de l'EHE-08) 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 EHE-08 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.
Toleràncies:
- 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

BARRERES DE CONTROL D'ACCÉS:
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.
BARRERES DE FORMIGÓ PREFABRICADES:
Subministrament: Protegida de manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: En el mateix lloc on s'ha de col·locar i de manera que no s'alterin les seves condicions.
No s'han d'emmagatzemar durant un període superior a 12 mesos.

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

BARRERES DE FORMIGÓ PREFABRICADES:
* 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 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
* 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.
BARRERES DE FORMIGÓ PREFABRICADES D'ÚS PERMANENT:
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 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).
* 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 CC - EHE, acreditatiu de la conformitat del producte amb les especificacions obligatòries de la Instrucció EHE-08
- 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:
Les tasques de control a realitzar són les 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.
- 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:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
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.

BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBM - MATERIALS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT

BBMZ - MATERIALS AUXILIARS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBMZEB00,BBMZEC00.

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'acer estarà protegit contra la corrosió mitjançant galvanitzat en calent segons UNE-EN ISO 1461.
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.
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.
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 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

SUPORTS PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:

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.
En cas de subministrar-se plastificats, s'han de retirar els plàstics.
L'aplec s'ha de realitzar en zones llises, netes i pavimentades.

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.
* UNE 135124:2012 Barreras metálicas de seguridad para contención de vehículos. Condiciones de manipulación y almacenamiento. Procedimientos de montaje y metodología de control.

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:
Els punts de control més destacables són els següents:
- 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:
Els punts de control més destacables són els següents:
- 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·licula 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)
- Comprovació de les característiques geomètriques dels suports.
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.

BQ - MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

BQU - EQUIPAMENTS PER A PERSONAL, OFICINES I MAGATZEMS D'OBRA

BQU1 - MÒDULS PREFABRICATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BQU1B150,BQU1D190,BQU1E170,BQU1UFB1,BQU1UFB5.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Mòduls prefabricats d'us provisional durant la realització de l'obra.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les instal·lacions provisionals del personal d'obra s'adaptaran a les característiques especificades als articles 15 i 22 del REAL DECRETO 1627/1997, de 24 d'octubre, relatiu a les Disposicions Mínimes de Seguretat i Salut a les Obres de Construcció.
Els materials utilitzats en paviment, parament i sostre han de ser continus, llisos i impermeables, fàcilment netejables.
Ha d'estar construït de manera que l'interior quedi protegit de la pluja, neu i vent.
Ha de tenir ventilació suficient a l'exterior.
Els elements subministrats han de complir l'establert en el seu plec de condicions corresponent.
L'espai interior i els compartiments existents, en el seu cas, han de tenir les característiques i dimensió suficientss per a permetre desenvolupar sense obstacles, la funció a la que van destinats, per al número d'usuaris previst i situar el mobiliari necessari
Alçària sostre: >= 2,3 m

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perque arribi a l'obra en les condicions exigides.
Emmagatzematge: Protegit d'impactes i sense contacte directe amb el terra.

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

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
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 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.
Orden de 7 de junio de 1973, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-IFF/1973: Instalaciones de fontanería. Agua fría.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
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.
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.
Orden de 25 de marzo de 1998 por la que se adapta en función del progreso técnico el 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.
Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
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

---

BQ - MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

BQU - EQUIPAMENTS PER A PERSONAL, OFICINES I MAGATZEMS D'OBRA

BQU2 - MOBILIARI I APARELLS PER A MÒDULS PREFABRICATS D'OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BQU22303,BQU25700,BQU27900,BQU2AF02,BQU2D102,BQU2E002,BQU2GF00.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Mobiliari i aparells per a mòduls prefabricats d'obra.
S'han considerat els tipus següents:
- Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior
- Banc de fusta per a 5 persones
- Taula de fusta amb tauler de melamina amb capacitat per a 10 persones
- Nevera elèctrica
- Planxa elèctrica per a escalfar menjars
- Recipient per a recollida d'escombraries

ARMARI METÀL·LIC:
Ha d'estar format per un cos, una placa de muntatge i una porta.
El conjunt no ha de tenir cops o defectes superficials.
El cos ha de ser de xapa d'acer plegada i soldada, protegit amb pintura anticorrosiva.
La porta ha de ser del mateix material que el cos i amb tancament per dos punts.
Ha de tenir un pany per a tancament amb clau.
Dimensions de l'armari: 0,40 x 0,50 x 1,80 m
BANC I TAULA DE FUSTA:
No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.

L'acabat de fusta ha de ser de dues capes de pintura sintética, amb una capa prèvia d'emprimació.
Dimensions del banc: 3,5 x 0,4 m
Dimensions de la taula: 3,5 x 0,8 m
PLANXA ELÈCTRICA PER A ESCALFAR MENJARS:
Ha de complir les especificacions donades al R.E.B.T.
Els dispositius sota tensió elèctrica han d'estar protegits.
Han de ser de materials fàcilment netejables.
Dimensions: 60 x 45 cm
NEVERA ELÈCTRICA:
Ha de complir les especificacions donades al R.E.B.T.
Els dispositius sota tensió elèctrica han d'estar protegits.
Han de ser de materials fàcilment netejables.
Capacitat: 100 l
RECIPIENT PER A RECOLLIDA D'ESCOMBRARIES:
Han de ser de materials fàcilment netejables.
Capacitat: 100 l

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perque arribi a l'obra en les condicions exigides.
Emmagatzematge: en el seu embaltge, protegit de la intempèrie, d'impactes i sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
NEVERA ELÈCTRICA I PLANXA ELÈCTRICA:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BQ - MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

BQU - EQUIPAMENTS PER A PERSONAL, OFICINES I MAGATZEMS D'OBRA

BQUA - EQUIPAMENT MÈDIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BQUA1100.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Equipament mèdic necessari a l'obra segons l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball.
S'han considerat els tipus següents:
- Farmaciola d'armari
- Farmaciola portàtil d'urgència
- Material sanitari per a assortir una farmaciola
- Llitera metàl·lica rígida amb base de lona, per a salvament
- Manta de cotó i fibra sintètica

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de complir les condicions requerides per la DF.
FARMACIOLA D'ARMARI O PORTÀTIL, I MATERIAL SANITARI DE REPOSICIÓ:
El contingut ha de ser l'establert a l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball.
El contingut ha de ser revisat mensualment i ha de ser reposat immediatament el material utilitzat.
Ha de portar una indicació ben visible referent al seu ús.
LLITERA METÀL·LICA:
Els angles i les arestes han de ser arrodonits.
MANTA:
Dimensions: 110 x 210 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats, empaquetades en caixes.
Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

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 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

BQ - MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

BQZ - MATERIALS ESPECIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

BQZ1 - PENJADORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BQZ1P000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Penjador per a roba, individual, d'acer inoxidable.
CONDICIONS GENERALS:
Ha de tenir un aspecte uniforme sense esquerdes ni defectes superficials.
La grandària, tipus i forma del penjador han de complir el que s'especifica a la documentació tècnica del projecte.
La disposició del suport de penjar ha de tenir a l'extrem un element amb volum suficient per evitar punxonament de la roba.
Càrrega admissible: 25 kg

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perque arribi a l'obra en les condicions exigides.
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 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

No hi ha normativa de compliment obligatori.

_____

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,H142CD70,H1432012,H1445003,H14462N4,H145E003,H1474600,H147D304,H1421110,H1465275,H146J364,H147N000,H1482320,H1485800,H1487460.

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 periòdiques
- 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 25°C.
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.

H1 - PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES EN EL TREBALL

H15 - PROTECCIONS COL·LECTIVES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

H1522111,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:
Protecció 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.- 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

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 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 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.

H6 - TANCAMENTS I DIVISÒRIES

H64 - TANCAMENTS DE PLANXES METÀL·LIQUES

H645 - TANCAMENTS DE PLANXES D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

H6452131.

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

Col·locació de tanca provisional de 2 m d'alçària, de planxa grecada d'acer, fixada a peus d'acer conformat amb desmuntatge inclòs.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Col·locació dels peus
- Col·locació de les planxes entre els suports
- Desmuntatge del conjunt

CONDICIONS GENERALS:
La tanca ha de quedar ben fixada al suport. Ha d'estar aplomada i amb els angles i els nivells previstos.
Els muntants han de quedar verticals, independentment del pendent del terreny.
Toleràncies d'execució:
- Distància entre els suports: ± 5 mm
- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell: ± 5 mm
- Aplomat: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Durant tot el procés constructiu, s'ha de garantir la protecció contra les empentes i els impactes i s'ha de mantenir l'aplomat amb l'ajuda d'elements auxiliars.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

H6 - TANCAMENTS I DIVISÒRIES

H64 - TANCAMENTS DE PLANXES METÀL·LIQUES

H64Z - ELEMENTS AUXILIARS PER A TANCAMENTS DE PLANXES METÀL·LIQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

H64Z1111,H64Z1511.

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

Porta de planxa d'acer galvanitzat emmarcada en un bastiment de tub d'acer galvanitzat, col·locada sobre muntants de suport de tanca mòbil, amb tots els mecanismes per a un funcionament correcte d'obertura i tancament.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Muntatge de la porta
- Falcat provisional
- Neteja i protecció

CONDICIONS GENERALS:
Ha d'obrir i tancar correctament.
Ha de quedar ben aplomat i al nivell previst.
El conjunt no ha de tenir deformacions, cops, despreniments ni d'altres defectes superficials que perjudiquin el seu funcionament correcte.
El bastiment ha d'estar travat a l'obra per mitjà d'ancoratges galvanitzats.
Distància entre els ancoratges galvanitzats: <= 60 cm
Distància d'ancoratges galvanitzats als extrems: <= 30 cm
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell: ± 3 mm
- Aplomat: ± 3 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'execució.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

H6 - TANCAMENTS I DIVISÒRIES

H6A - TANCAMENTS DE MALLES METÀL·LIQUES

H6AA - TANCAMENTS DE MALLA D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

H6AA2111.

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

Col·locació de tanca mòbil de 2 m d'alçària, de malla d'acer, fixada a peus prefabricats de formigó i amb el desmuntatge inclòs.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Col·locació dels peus prefabricats de formigó
- Col·locació dels bastidors que formen la tanca
- Desmuntatge del conjunt

CONDICIONS GENERALS:
La tanca ha de quedar ben fixada al suport. Ha d'estar aplomada i amb els angles i els nivells previstos.
Els muntants han de quedar verticals, independentment del pendent del terreny.
Toleràncies d'execució:
- Distància entre els suports: ± 5 mm
- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell: ± 5 mm
- Aplomat: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Durant tot el procés constructiu, s'ha de garantir la protecció contra les empentes i els impactes i s'ha de mantenir l'aplomat amb l'ajuda d'elements auxiliars.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

H6 - TANCAMENTS I DIVISÒRIES

H6A - TANCAMENTS DE MALLES METÀL·LIQUES

H6AZ - ELEMENTS AUXILIARS PER A TANCAMENTS DE MALLES METÀL·LIQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

H6AZ54A1,H6AZ59A1.

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

Porta de planxa d'acer galvanitzat emmarcada en un bastiment de tub d'acer galvanitzat, col·locada sobre muntants de suport de tanca mòbil, amb tots els mecanismes per a un funcionament correcte d'obertura i tancament.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Muntatge de la porta
- Falcat provisional
- Neteja i protecció

CONDICIONS GENERALS:
Ha d'obrir i tancar correctament.
Ha de quedar ben aplomat i al nivell previst.
El conjunt no ha de tenir deformacions, cops, despreniments ni d'altres defectes superficials que perjudiquin el seu funcionament correcte.
El bastiment ha d'estar travat a l'obra per mitjà d'ancoratges galvanitzats.
Distància entre els ancoratges galvanitzats: <= 60 cm
Distància d'ancoratges galvanitzats als extrems: <= 30 cm
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell: ± 3 mm
- Aplomat: ± 3 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'execució.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

HB - SENYALITZACIÓ PROVISIONAL

HB2 - BARRERES DE SEGURETAT

HB2A - BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HB2A2321,HB2A2325.

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 galvanització.
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 CRITERIS 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 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.

HB - SENYALITZACIÓ PROVISIONAL

HB2 - BARRERES DE SEGURETAT

HB2C - ELEMENTS LONGITUDINALS MÒBILS RÍGIDS PER A BARRERES DE SEGURETAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HB2C1000,HB2C2000.

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

Barreres prefabricades de formigó d'ús temporal, amb l'objectiu de millorar la seguretat viària durant l'execució d'obres o tasques de manteniment a les carreteres.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Col·locació de les peces
- Fixació de les peces sobre la superfície d'assentament, en el seu cas
- Unió de les peces entre elles

CONDICIONS GENERALS:
El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF el pla de muntatge en el que s'ha d'indicar el mètode i mitjans auxiliars previstos.
Les peces disposades per al muntatge no han de presentar arestes descantellades, discontinuïtats en el formigó o armadures visibles.
La barrera s'ha de situar a la posició indicada a la DT, amb les modificacions expressament aprovades per la DF durant el replanteig.
No hi ha d'haver peces que sobresurtin de l'alineació.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 3 cm
- Ressalts entre trams: ± 10 mm
- Nivells: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans d'executar la partida ha d'estar feta la base, complint les especificacions de la DT.
Abans de començar el muntatge la DF ha d'aprovar el replanteig.
El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF el pla de muntatge en el que s'ha d'indicar el mètode i mitjans auxiliars previstos.
La base de recolzament ha de ser estable i resistent.
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.
La col·locació de la peça s'ha de realitzar de manera que no rebi cops que la puguin afectar.
Les irregularitats superiors a ± 1 cm entre la superfície de contacte de la barrera i el paviment, s'han de corregir col·locant bandes o tires de goma.
Les peces s'han de manipular pels punts d'ancoratge disposats per a aquest fi.
La unió entre les barreres s'ha de fer amb els elements de connexió subministrats pel fabricant.

3.- UNITAT I CRITERIS 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 Circular 35/2014 sobre criterios de aplicación de sistemas de contención de vehículos.
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
* UNE 135112:1994 Sistemas viales de contención de vehículos. Barreras de hormigón. Materiales básicos y control de ejecución.

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 del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- Replanteig de la situació de les peces.
- Preparació de les superfícies o punts de recolzament, neteja i anivellament.
- Col·locació de l'apuntalament, en cas que sigui necessari.
- Anivellament i control topogràfic (si és el cas) de les peces col·locades.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
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 l'article 100. de la norma EHE-08.
- Assaigs d'informació complementaria:
- De les estructures projectades i construïdes d'acord a l'EHE-08, 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 DF 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 17 de la norma EHE-08.
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) per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element.

HB - SENYALITZACIÓ PROVISIONAL

HB2 - BARRERES DE SEGURETAT

HB2Z - ELEMENTS AUXILIARS PER A BARRERES DE SEGURETAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HB2ZE100,HB2ZE200,HB2ZR011.

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
CAPTALLUMS:
Les característiques del captallums instal·lat seran les especificades a la taula 703.2 del PG3 vigent.
Quedarà en la posició especificada a la DT o, si no, a la indicada per la DF.
En una barrera metàl·lica, estaran col·locats en el centre del perfil de la barrera cada 4 o 8 m, coincidint amb la unió de trams de la barrera.
En altres tipus de sistemes de contenció o en paraments, es trobaran com a màxim cada 25 m.
En ampits, la distància màxima serà de 8 m.
L'altura sobre el paviment estarà compresa entre 50 i 70 cm.
TERMINAL DE BARRERA DE SEGURETAT RÍGIDA D'ÚS TEMPORAL:
Les peces disposades per al muntatge no han de presentar arestes descantellades, discontinuïtats en el formigó o armadures visibles.
La barrera s'ha de situar a la posició indicada a la DT, amb les modificacions expressament aprovades per la DF durant el replanteig.
No hi ha d'haver peces que sobresurtin de l'alineació.
Ha de quedar fixat sòlidament pels punts de subjecció i amb el sistema de fixació disposat pel fabricant.

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.
CAPTALLUMS:
Els elements d'ancoratge utilitzats han d'assegurar la fixació permanent del captallums per la seva base i que en cas d'arrencament, trencament o deformació, no

es produeixi perill per al trànsit rodat, ni per causa del captallums arrencat ni pels elements d'ancoratge que puguin quedar sobre la calçada.
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.
TERMINAL DE BARRERA DE SEGURETAT RÍGIDA D'ÚS TEMPORAL:
Abans d'executar la partida ha d'estar feta la base, complint les especificacions de la DT.
Abans de començar el muntatge la DF ha d'aprovar el replanteig.
El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF el pla de muntatge en el que s'ha d'indicar el mètode i mitjans auxiliars previstos.
La base de recolzament ha de ser estable i resistent.
La col·locació de la peça s'ha de realitzar de manera que no rebi cops que la puguin afectar.
Les irregularitats superiors a ± 1 cm entre la superfície de contacte de la barrera i el paviment, s'han de corregir col·locant bandes o tires de goma.
Les peces s'han de manipular pels punts d'ancoratge disposats per a aquest fi.
La unió entre les barreres s'ha de fer amb els elements de connexió subministrats pel fabricant.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat realment col·locada a l'obra d'acord amb les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

CAPTALLUMS:
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).
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.

HB - SENYALITZACIÓ PROVISIONAL

HBA - SENYALITZACIÓ HORITZONTAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HBA1UAC1.

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
- Marques transversals
- Marques superficials
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 CRITERIS 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.
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.

HB - SENYALITZACIÓ PROVISIONAL

HBB - SENYALITZACIÓ VERTICAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HBBAA005,HBBAB115,HBBAC013,HBBAE001,HBBAF004,HBB20005,HBBA1511.

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 será 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 45° 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 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 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.
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.

HB - SENYALITZACIÓ PROVISIONAL

HBC - ABALISAMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HBC11D01,HBC1D081,HBC1E001,HBC1HG01,HBC1JF01,HBC1KJ00.

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

L'abalisament consisteix en la delimitació d'una zona a fi d'acotar uns límits que no es desitja que siguin ultrapassats.
CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:
Per a la utilització de la senyalització de seguretat s'ha de partir dels següents principis generals:
- L'abalisament mai no elimina el risc
- Un correcte abalisament no dispensa de l'adopció de mesures de seguretat i protecció per part dels responsables de la seguretat
- Els destinataris hauran de tenir un coneixement adequat del sistema d'abalisament
- L' abalisament indiscriminat pot provocar confusió o despreocupació en qui ho rebi, eliminant la seva eficàcia preventiva

CRITERIS DE SENYALITZACIÓ PROVISIONAL EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ:
- L'emplaçament de l'abalisament serà accessible, estarà ben il·luminat i serà fàcilment visible.
- L'abalisament hauran de retirar-se quan deixi d'existir la situació que justificava el seu emplaçament.

CRITERIS D' ABALISAMENT VIAL EN OBRES DE CARRETERES:
- 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.
- Les barreres tubulars portàtils, solament poden utilitzar-se com element de defensa o abalisament, si disposen en el costat de circulació, de superfícies planes i reflectores. Els elements de defensa són els del tipus TD (barrera "Jersei" o barana metàl·lica).
- Tota senyalització d'obres que exigeixi l'ocupació de part de l'explanació de la carretera, es compondrà, com a mínim, dels següents elements:
- Senyal de perill "OBRES" (Placa TP 18).
- Barrera que limiti frontalment la zona no utilitzable de l'explanació.
- 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 absolutament, si no queda cap obstacle en la calçada.
- Per a l'abalisament de carrils provisionals s'adoptaran les següents precaucions:
- Col·locació de cons separats 5 10 m en corba i doble recta.
- Marca vial (pintura taronja) sobre el paviment.
- Captafars separats 5 10 m en corba i doble recta.
- Tots els abalisaments seran clarament visibles, i per la nit reflectors.
- Les barreres portàtils duran sempre en els seus extrems llums pròpies (vermelles fixes en el sentit de la marxa i grogues fixes o centellejants en el contrari). També duran llums grogues en ambdós extrems quan estiguin en el centre de la calçada, amb circulació per ambdós costats.
- En les carreteres el tràfic de les quals sigui d'intensitat diària superior a 500 vehicles, les barreres portàtils tindran reflectors a les bandes vermelles. Quan la intensitat sigui inferior, podran emprar-se captallums o bandes reflectores verticals de 10 cm d'espessor, centrades sobre cadascuna de les bandes vermelles.

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 CRITERIS D'AMIDAMENT

ELEMENTS AMIDATS PER UNITATS:
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
ELEMENTS AMIDATS EN M:
m de llargària amidada segons les 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.

Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

HQ - EQUIPAMENTS

HQU - EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA

HQU1 - MÒDULS PREFABRICATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HQU1B150,HQU1D190,HQU1E170,HQU1UFB1,HQU1UFB5,HQU1UTB1,HQU1UTB5.

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

Casetes modulars prefabricades per a acollir les instal·lacions provisionals a utilitzar pel personal d'obra, durant el temps de la seva execució, en condicions de salubritat i confort.
Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut es contemplen únicament les casetes modulars prefabricades, per a la seva utilització majoritàriament assumida en el sector.
La seva instal·lació és obligatòria en obres en què es contracten a més de 20 treballadors (contractats + subcontractats + autònoms) per un temps igual o superior a 15 dies. Per tal motiu, respecte a les instal·lacions del personal, s'ha d'estudiar la possibilitat de poder incloure-hi al personal de subcontractada amb inferior número de treballadors, de manera que tot el personal que hi participi pugui gaudir d'aquests serveis, descomptant aquesta prestació del pressupost de Seguretat assignat al Subcontractista o mitjançant qualsevol altra fórmula econòmica de tal manera que no vagi en detriment de cap de les parts.
Si per les característiques i durada de l'obra, es necessités la construcció "in situ" d'aquest tipus d'implantació per al personal, les característiques, superfícies habilitades i qualitats, es correspondran amb les habituals i comunes a les restants partides d'una obra d'edificació, amb uns mínims de qualitat equivalent al de les edificacions socials de protecció oficial, havent-se de realitzar un projecte i pressupost específic a tal fi, que s'adjuntarà a l'Estudi de Seguretat i Salut de l'obra.
CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:
El contractista està obligat a posar a disposició del personal contractat, les instal·lacions provisionals de salubritat i confort, en les condicions d'utilització, manteniment i amb l'equipament suficient, digne i adequat per a assegurar les mateixes prestacions que la llei estableix per a tot centre de treball industrial.
Els treballadors usuaris de les instal·lacions provisionals de salubritat i confort, estan obligats a utilitzar els esmentats serveis, sense menyspreu de la seva integritat patrimonial, i preservant en el seu àmbit personal d'utilització, les condicions d'ordre i neteja habituals del seu entorn quotidià.
Diàriament es destinarà un personal mínim, per a fer-se càrrec del buidat de recipients d'escombraries i la seva retirada, així com el manteniment d'ordre, neteja i equipament de les casetes provisionals del personal d'obra i el seu entorn d'implantació.
Es tractarà regularment amb productes bactericides i antiparasitaris els punts susceptibles de riscos higiènics o infeccions produïdes per bactèries, animals o paràsits.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran escrupulosament les recomanacions de manteniment, fixats pel fabricant o llogater.
Es reemplaçaran els elements deteriorats, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant o llogater.
Per ordre d'importància, prevaldrà el "Manteniment Predictiu" sobre el "Manteniment Preventiu" i aquest sobre el "Manteniment Correctiu" (o reparació d'avaria).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ELEMENTS AMIDATS PER MESOS:
Les casetes provisionals per a la salubritat i confort del personal d'obra es comptabilitzaran per amortització temporal, en forma de Lloguer Mensual (intern d'empresa si les casetes són propietat del contractista), en funció d'un criteri estimat de necessitats d'utilització durant l'execució de l'obra.
Aquesta repercussió de l'amortització temporal, serà ascendent i descendent en funció del volum de treballadors simultanis presents a cada fase d'obra.
ELEMENTS AMIDATS PER UNITATS:
Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
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.
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 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 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.
Orden de 25 de marzo de 1998 por la que se adapta en función del progreso técnico el 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.
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.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
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

---

HQ - EQUIPAMENTS

HQU - EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA

HQU2 - MOBILIARI I APARELLS PER A MÒDULS PREFABRICATS D'OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HQU22301,HQU25701,HQU27902,HQU2AF02,HQU2D102,HQU2E001,HQU2GF01,HQU2P001.

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

Mobiliari i aparells per a mòduls prefabricats d'obra, col·locats.
S'han considerat els elements següents:
- Armari amb porta, pany i clau
- Banc
- Nevera
- Planxa elèctrica per escalfar menjars
- Recipient per a recollida d'escombraries
- Taula
- Mirall
- Forn microones
- Penja-robes
- Pica per a rentar plats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Armari o penja-robes:
- Replanteig
- Muntatge, fixació i anivellament
- Retirada de l'obra dels embalatges i restes de materials

Banc, recipient per a recollida d'escombraries o taula:
- Col·locació
- Retirada de l'obra dels embalatges i restes de materials

Nevera, planxa elèctrica o forn microones:
- Col·locació de l'aparell i anivellament
- Escomesa a la xarxa elèctrica
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

Mirall:
- Neteja i preparació del suport
- Aplicació de l'adhesiu i col·locació del mirall
- Neteja final

Pica per a rentar plats:
- Preparació de la zona de treball
- Col·locació de la pica a l'espai previst
- Connexió a la xarxa d'evacuació
- Connexió a la xarxa d'aigua

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
ARMARI:
L'armari ha de quedar fixat sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.
L'armari ha de quedar recolzat al paviment.
La porta ha d'obrir i tancar correctament.
El pany ha d'obrir i tancar correctament.
La posició ha de ser la fixada a la DT.
Toleràncies d'execució:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%

NEVERA, PLANXA ELÈCTRICA O FORN MICROONES:
L'aparell instal·lat ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.
La posició i alçada ha de ser la indicada a la DT.
La presa elèctrica ha de complir tot l'especificat al "Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión".
Ha de quedar fixat sòlidament al suport pels punts previstos d'acord amb les instruccions d'instal·lació del fabricant.
MIRALL:
Ha d'estar col·locat de manera que no quedi sotmès als esforços produïts per contraccions, dilatacions o deformacions del suport.
El suport ha de quedar pla i ha d'estar ben aplomat.
Ha de quedar ben fixat al suport.
No s'han d'utilitzar adhesius que continguin àcids lliures que puguin alterar la pintura de protecció del mirall.
Un cop col·locat no hi ha d'haver ratllades, escantonaments o d'altres defectes superficials a la cara vista ni a la posterior.
PICA PER A RENTAR PLATS:
L'aigüera instal·lada ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.
Ha de quedar anivellada en totes dues direccions, a la posició prevista en el projecte.
L'alçària des del nivell del paviment fins al nivell frontal superior de l'aigüera ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha d'estar fixat sòlidament al parament amb els suports murals, o bé recolzat sobre el moble de suport.
L'acord amb el revestiment i amb el taulell ha de quedar rejuntat amb silicona neutra.
S'ha de garantir l'estanquitat de la connexió amb el conducte d'evacuació.
Toleràncies d'instal·lació:
- Nivell: ± 10 mm
- Caiguda frontal respecte al pla horitzontal: <= 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Un cop col·locat l'element, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, etc.
NEVERA, PLANXA ELÈCTRICA O FORN MICROONES:
Per al seu muntatge s'han de seguir les instruccions facilitades pel fabricant.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.
S'ha de comprovar la idoneitat de la tensió disponible amb l'aparell.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Les connexions a la xarxa de servei s'han de fer un cop tallat el subministrament.
S'ha de manipular a obra amb molta cura i ha de quedar protegit durant la construcció, abans i després del seu muntatge, contra impactes.
MIRALL:
En ambients humits la col·locació s'ha de realitzar de manera que no es puguin produir condensacions sobre la cara posterior, facilitant la circulació de l'aire.
La posada a l'obra no ha d'alterar les característiques de l'element.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NEVERA, PLANXA ELÈCTRICA O FORN MICROONES:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
PER A LA RESTA D'ELEMENTS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

Barcelona, juny de 2022
Els autors del projecte:

Roser Vives de Delàs
Enginyera Agrònoma i Paisatgista
DOPEC

Albert Casajuana i Palet
Enginyer de Camins, Canals i Ports
DOPEC

03. PLÀNOLS

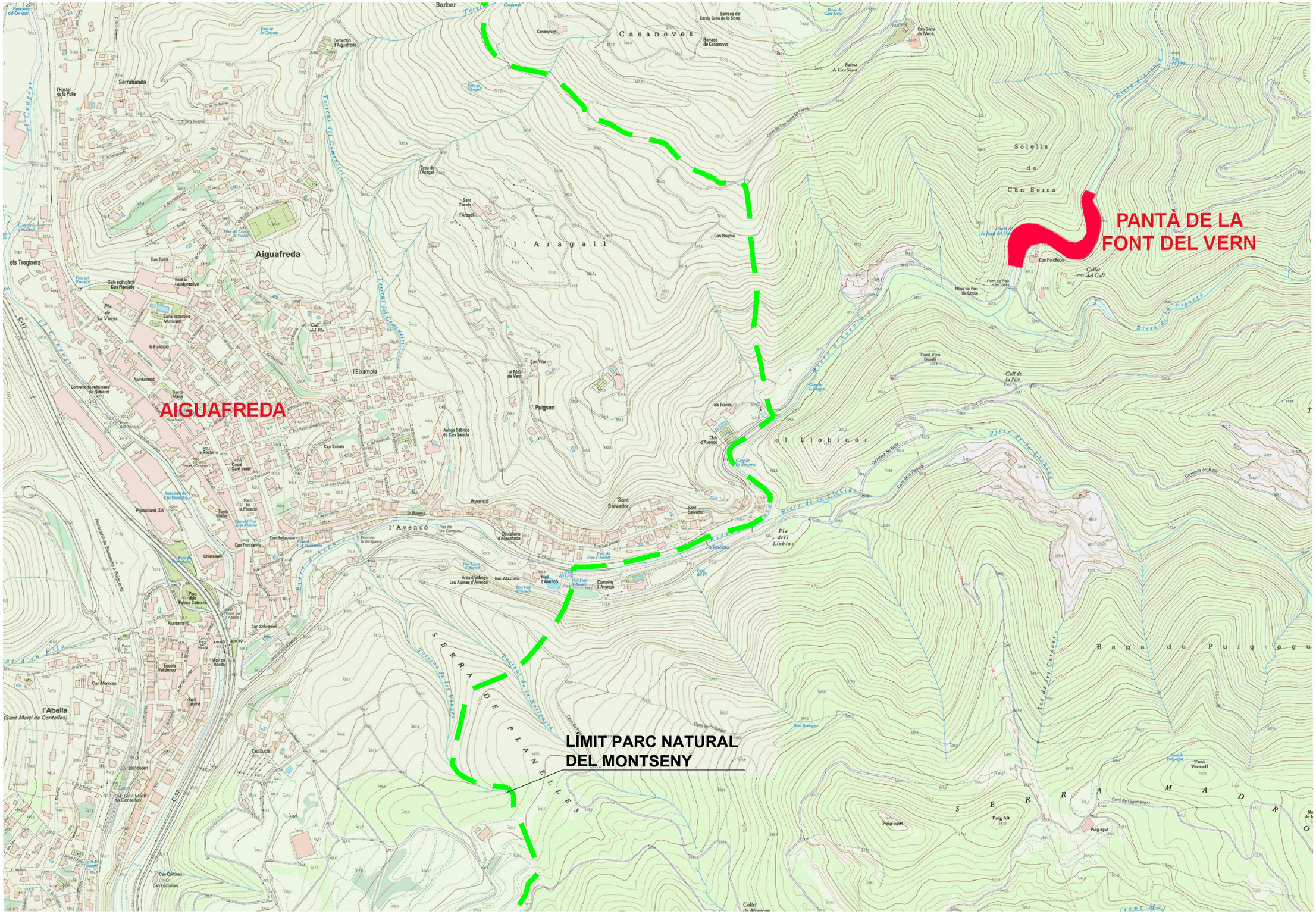
ÍNDEX

3.1 IMPLANTACIÓ D'OBRA

3.2 CENTRES SANITARIS

3.3 DETALL

3.1. IMPLANTACIÓ D'OBRA


PANTÀ DE LA
FONT DEL VERN
AIGUAFREDA
LÍMIT PARC NATURAL
DEL MONTSENY
Aiguafreda
Serrabanda
els Traginers
l'Eixample
Puigsec
Avencó
l'Avencó
Sant Salvador
Casanoves
Barber
l'Aragall
Solella de Can Serra
el Llobinar
Baga de Puig-agut
Serra de Planelles
Serra Madorra
l'Abella
(Sant Martí de Centelles)
Puig-agut
Puig Alt
Coll de la Nit
Collet del Gall
Pla de les Vinyes
Pla dels Llobins
Font del Pinetars
Font del Vilar
Font de l'Aragall
Font de Puig-agut
Font de Vilarnau
Font del Pi
Font del Pou
Font del Pou d'Avencó
Font del Pou de la Xarxa
Font del Pou Vell d'Avencó
Font del Pou Vell de Sant Salvador
Font del Pou de Sant Salvador
Font del Pou del Pi
Font del Pou del Pi de la Plaça
Font del Pou del Pi de la Plaça de la Font
Font del Pou del Pi de la Plaça de la Font de la Plaça
Font del Pou del Pi de la Plaça de la Font de la Plaça de la Font
Font del Pou del Pi de la Plaça de la Font de la Plaça de la Font de la Plaça
Font del Pou del Pi de la Plaça de la Font de la Plaça de la Font de la Plaça de la Font
Font del Pou del Pi de la Plaça de la Font de la Plaça de la Font de la Plaça de la Font de la Plaça
Font del Pou del Pi de la Plaça de la Font de la Plaça de la Font de la Plaça de la Font de la Plaça de la Font
Font del Pou del Pi de la Plaça de la Font de la Plaça de la Font de la Plaça de la Font de la Plaça de la Font de la Plaça
Font del Pou del Pi de la Plaça de la Font de la Plaça de la Font de la Plaça de la Font de la Plaça de la Font de la Plaça de la Font
Font del Pou del Pi de la Plaça de la Font de la Plaça de la Font de la Plaça de la Font de la Plaça de la Font de la Plaça de la Font de la Plaça
Font del Pou del Pi de la Plaça de la Font de la Plaça de la Font de la Plaça de la Font de la Plaça de la Font de la Plaça de la Font de la Plaça de la Font
Font del Pou del Pi de la Plaça de la Font de la Plaça de la Font de la Plaça de la Font de la Plaça de la Font de la Plaça de la Font de la Plaça de la Font de la Plaça
Font del Pou del Pi de la Plaça de la Font de la Plaça de la Font de la Plaça de la Font de la Plaça de la Font de la Plaça de la Font de la Plaça de la Font de la Plaça de la Font
Font del Pou del Pi de la Plaça de la Font de la Plaça de la Font de la Plaça de la Font de la Plaça de la Font de la Plaça de la Font de la Plaça de la Font de la Plaça de la Font de la Plaça
Font del Pou del Pi de la Plaça de la Font de la Plaça de la Font de la Plaça de la Font de la Plaça de la Font de la Plaça de la Font de la Plaça de la Font de la Plaça de la Font de la Plaça de la Font
Font del Pou del Pi de la Plaça de la Font de la Plaça de la Font de la Plaça de la Font de la Plaça de la Font de la Plaça de la Font de la Plaça de la Font de la Plaça de la Font de la Plaça de la Font de la Plaça
Font del Pou del Pi de la Plaça de la Font de la Plaça de la Font de la Plaça de la Font de la Plaça de la Font de la Plaça de la Font de la Plaça de la Font de la Plaça de la Font de la Plaça de la Font de la Plaça de la Font
Font del Pou del Pi de la Plaça de la Font de la Plaça de la Font de la Plaça de la Font de la Plaça de la Font de la Plaça de la Font de la Plaça de la Font de la Plaça de la Font de la Plaça de la Font de la Plaça de la Font de la Plaça
Font del Pou del Pi de la Plaça de la Font de la Plaça de la Font de la Plaça de la Font de la Plaça de la Font de la Plaça de la Font de la Plaça de la Font de la Plaça de la Font de la Plaça de la Font de la Plaça de la Font de la Plaça de la Font
Font del Pou del Pi de la Plaça de la Font de la Plaça de la Font de la Plaça de la Font de la Plaça de la Font de la Plaça de la Font de la Plaça de la Font de la Plaça de la Font de la Plaça de la Font de la Plaça de la Font de la Plaça de la Font de la Plaça

MESURES AMBIENTALS EN LA ORGANITZACIÓ GENERAL DE L'OBRA

ACCIONS PER MINIMITZAR LES AFECCIONS AMBIENTALS

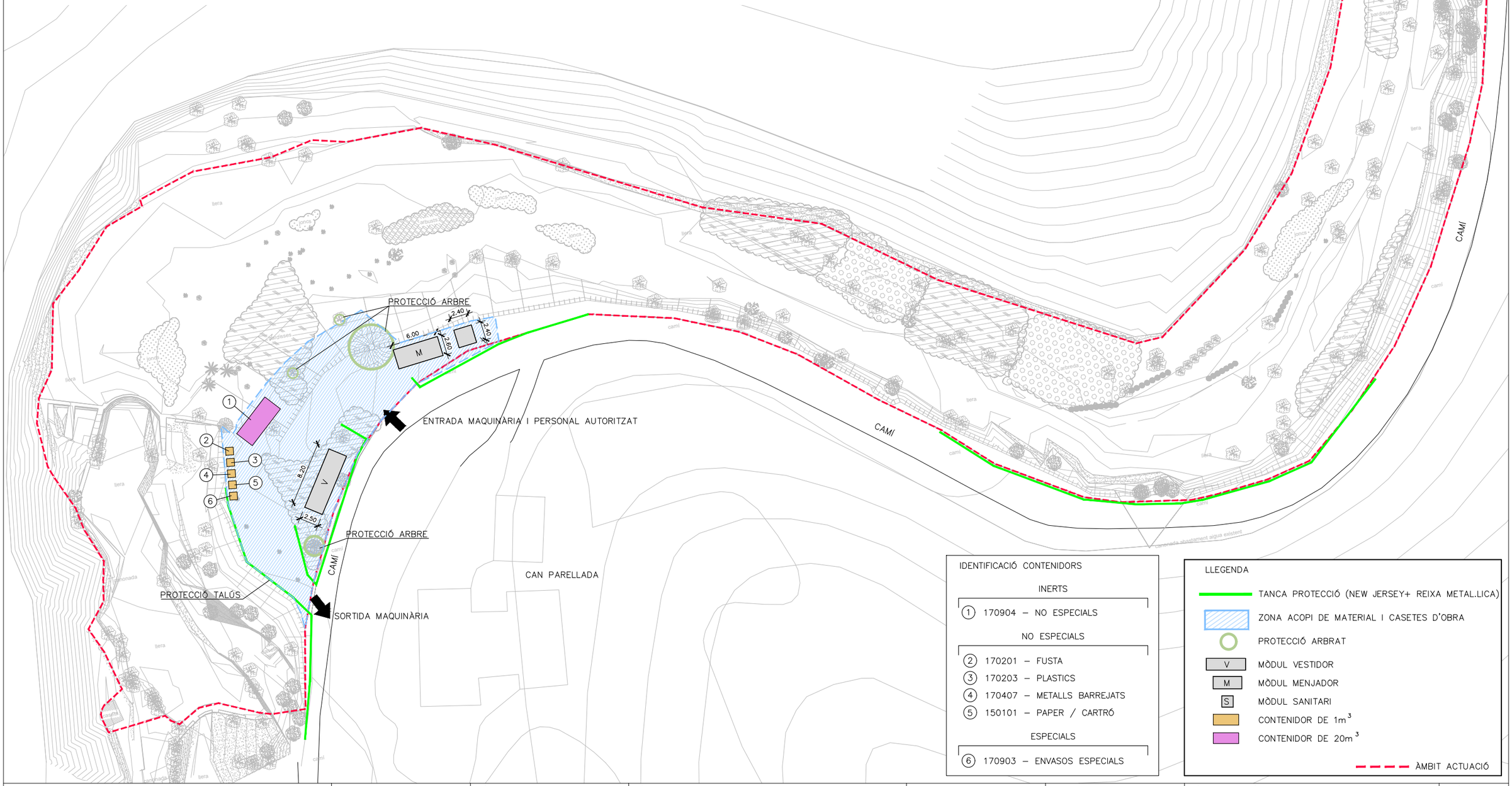
- DESINFECTAR LA MAQUINÀRIA I BOTES DEL PERSONAL PER EVITAR LA PROPAGACIÓ DE FONGS, BACTERIS, ETC, QUE CAUSEN UNA GRAN DAVALLADA A LES POBLACIONS D'AMFIBIS.
- LES ZONES DE CIRCULACIÓ L'OBRA HAN DE SER REGADES I COMPACTADES AMB REGULARITAT PER EVITAR LA GENERACIÓ DE POLS.
- COBRIR O REMULLAR ELS ABASSEGAMENTS DE MATERIAL.
- EN CAS NECESSARI ELS OPERARIS HAN D'UTILITZAR FILTRES ADEQUATS QUAN TREBALLIN EN OPERACIONS QUE ES GENEREN GRANS QUANTITATS DE POLS.
- ELS CONTENIDORS DE RESTES D'OBRA I DE MATERIALS POLSOSOS S'HAN DE COBRIR PER EVITAR LA GENERACIÓ DE POLS.

CONTROLS SOBRE MAQUINÀRIA

- UTILITZACIÓ DE MAQUINÀRIA TANT PETITA COM SIGUI POSSIBLE PER MINIMITZAR L'AFECTACIÓ SOBRE L'ENTORN, ESPECIALMENT EN AQUELLS PUNTS MÉS SENSIBLES.
- TOTA LA MAQUINÀRIA UTILITZADA HAURÀ D'HAVER PASSAT ELS CORRESPONENT CONTROLS I REVISIONS DE LA ITV EN QUAN A SOROLL EMÈS.
- COM A MESURA PREVENTIVA I MENTRE DURI L'OBRA ES DURÀ A TERME LA DESINFECCIÓ DE LA MAQUINÀRIA, MATERIAL I EINES PER EVITAR LA PROPAGACIÓ DE FONGS, BACTERIS, ETC, QUE CAUSEN UNA GRAN DAVALLADA A LES POBLACIONS D'AMFIBIS.

MESURES AMBIENTALS FASE INICIAL

- PLA DE RESCAT DE PEIXOS
- PROTECCIÓ DE L'ARBRAT EXISTENT I EVITAR OCUPAR ÀMBIT FORA DEL DELIMITAT PER L'OBRA
- DECAPATGE DEL SÒL EDÀFIC DE VALOR I ACOPI PER UTILITZACIÓPOSTERIOR
- FILTRES/TRAMPES DE SEDIMENTS AIGÜES AVALL PER EVITAR ARROSSEGAMENT DE MATERIALS IMPROPIS (ENTRE LES DUES RESCLOSES)



IDENTIFICACIÓ CONTENIDORS

INERTS

(1) 170904 – NO ESPECIALS

NO ESPECIALS

(2) 170201 – FUSTA
(3) 170203 – PLASTICS
(4) 170407 – METALLS BARREJATS
(5) 150101 – PAPER / CARTRÓ

ESPECIALS

(6) 170903 – ENVASOS ESPECIALS

LLEGENDA

- TANCA PROTECCIÓ (NEW JERSEY+ REIXA METAL.LICA)
- ZONA ACOPI DE MATERIAL I CASETES D'OBRA
- PROTECCIÓ ARBRAT
- V MÒDUL VESTIDOR
- M MÒDUL MENJADOR
- S MÒDUL SANITARI
- CONTENIDOR DE 1m³
- CONTENIDOR DE 20m³
- ÀMBIT ACTUACIÓ

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

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:

Dopec
Enginyeria i Arquitectura

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

ALBERT CASAJUANA I PALET
ROSER VIVES DE DELÀS

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE DE RESTITUCIÓ DE L'ENTORN FLUVIAL DE LA RESCLOSA DEL PANTÀ DE LA FONT DEL VERN (CAN PARELLADA) I RESTAURACIÓ ECOLÒGICA DEL SEU ENTORN,
TM AIGUAFREDA I TAGAMANENT. COMARCA DEL VALLÈS ORIENTAL

ESCALES:

0 1/500 12.5m
0
Escala original DIN A3

PEP:
LME.00148/01.P

DATA:
JUNY 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:

Estudi de Seguretat i Salut
Zones d'aplec de materials i contenidors

PLÀNOL Nº:
A12B

FULL:
1 DE 1

3.2. CENTRES SANITARIS

HOSPITAL UNIVERSITARI DE VIC
CARRER DE FRANCESC PLA EL VIGATÀ, 1
08500 VIC,
TEL. 938 89 11 11

CAP HOSTALETS
CARRER MAJOR, 46,
08550 ELS HOSTALETS DE BALENYÀ
TEL. 938 89 83 21

CAP CENTELLES
PLA DEL MESTRE, 8,
08540 CENTELLES
TEL. 938 81 04 85

CAP AIGUAFREDA CENTRE DE SALUT
CTRA. DE RIBES, 10,
08591 AIGUAFREDA
TEL. 938 44 10 26

PANTÀ DE LA FONT DEL VERN

LLEGENDA

HOSPITAL

CENTRE D'ASISTENCIA PRIMARIA

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

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:

Dopec
Enginyeria i Arquitectura

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

ALBERT CASAJUANA I PALET
ROSER VIVES DE DELÀS

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE DE RESTITUCIÓ DE L'ENTORN FLUVIAL DE LA RESCLOSA DEL PANTÀ DE LA FONT DEL VERN (CAN PARELLADA) I RESTAURACIÓ ECOLÒGICA DEL SEU ENTORN,
TM AIGUAFREDA I TAGAMANENT. COMARCA DEL VALLÈS ORIENTAL

ESCALES:

0 1/100000

Escala original DIN A3

PEP:

LME.00148/01.P

DATA:

JUNY 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:

Estudi de Seguretat i Salut
Centres Sanitaris

PLÀNOL Nº:

A12C

FULL:

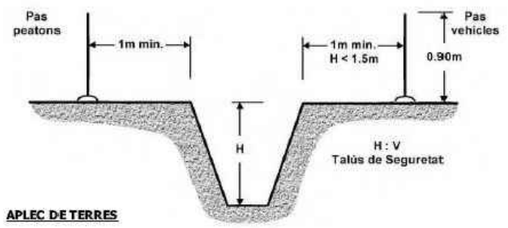
1 DE 1

3.3. DETALL

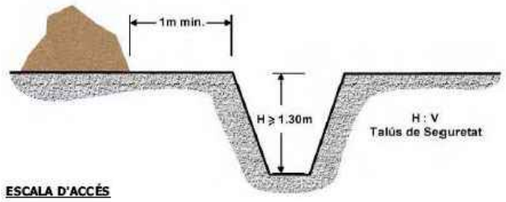
Proteccions de rases, buits i obertures

RASES

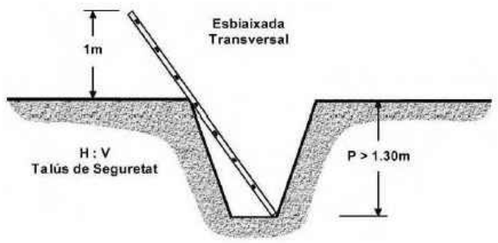
TANQUES DE PROTECCIÓ



APLEC DE TERRES



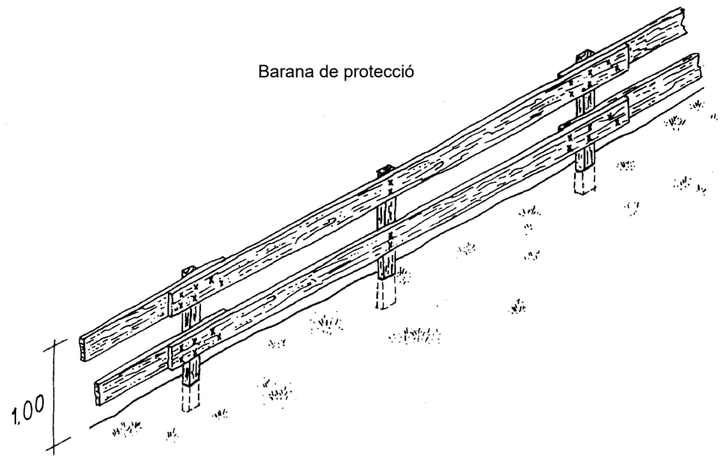
ESCALA D'ACCÉS



-Talussos mínims: 1H 2V
-Ample mínim: 0,7m.
-Sense Bermes

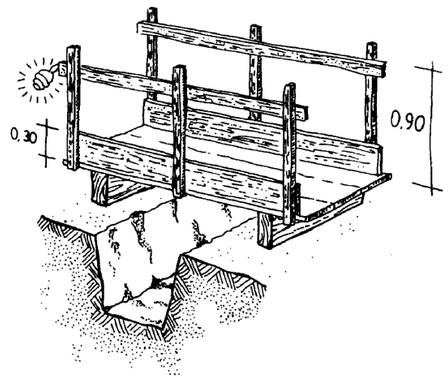
Proteccions de rases, buits i obertures

Barana de protecció



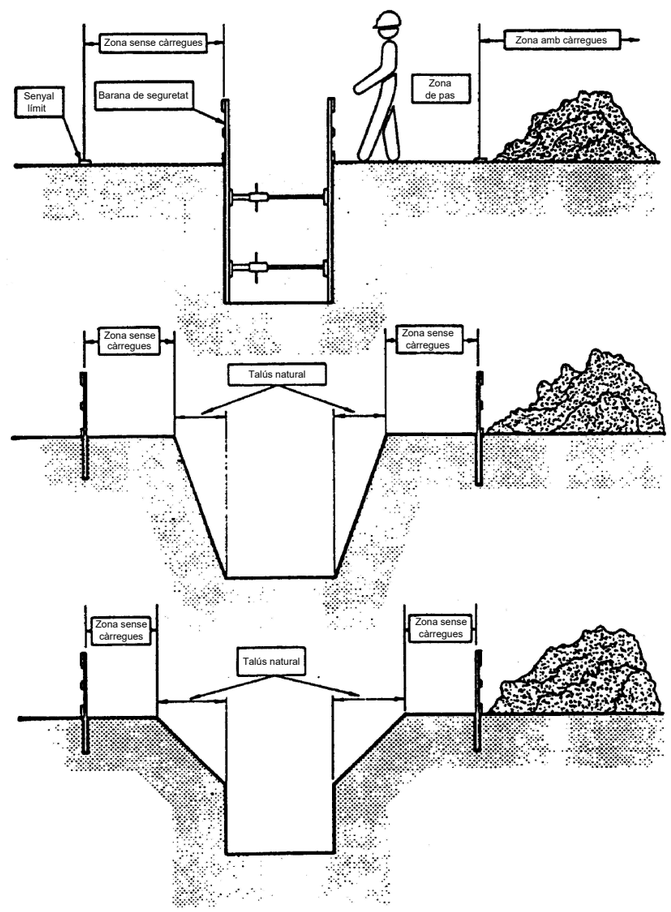
Passarel.la de vianants

Llums vermells



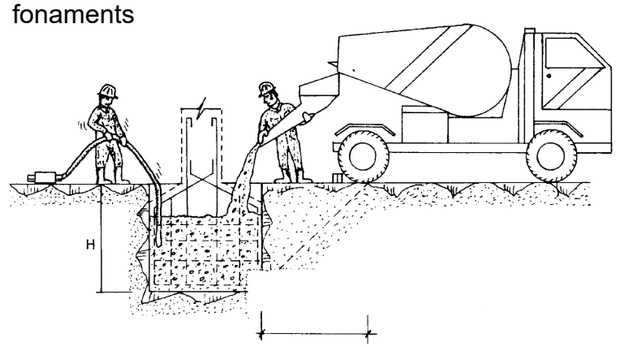
Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural** — **Agència Catalana de l'Aigua**	EMPRESA CONSULTORA: Dopec Enginyeria i Arquitectura	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: ALBERT CASAJUANA I PALET ROSER VIVES DE DELÀS	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE RESTITUCIÓ DE L'ENTORN FLUVIAL DE LA RESCLOSA DEL PANTÀ DE LA FONT DEL VERN (CAN PARELLADA) I RESTAURACIÓ ECOLÒGICA DEL SEU ENTORN, TM AIGUAFREDA I TAGAMANENT. COMARCA DEL VALLÈS ORIENTAL	ESCALES: 0 1/8000 0 Escala original DIN A3	PEP: **LME.00148/01.P** DATA: **JUNY 2022**	TÍTOL DEL PLÀNOL: Estudi de Seguretat i Salut Detalls	PLÀNOL Nº: A12D FULL: 1 DE 9

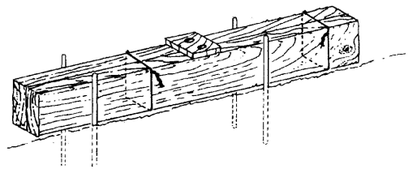
Proteccions de rases, buits i obertures

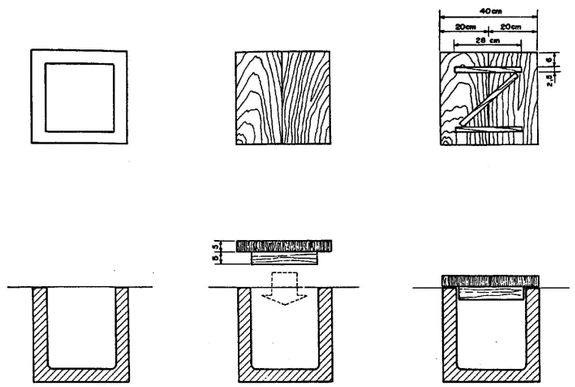


Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural** **Agència Catalana de l'Aigua**	EMPRESA CONSULTORA: Dopec Enginyeria i Arquitectura	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: ALBERT CASAJUANA I PALET ROSER VIVES DE DELÀS	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE RESTITUCIÓ DE L'ENTORN FLUVIAL DE LA RESCLOSA DEL PANTÀ DE LA FONT DEL VERN (CAN PARELLADA) I RESTAURACIÓ ECOLÒGICA DEL SEU ENTORN, TM AIGUAFREDA I TAGAMANENT. COMARCA DEL VALLÈS ORIENTAL	ESCALES: 0 1/8000 0 **Escala original DIN A3**	PEP: **LME.00148/01.P** DATA: **JUNY 2022**	TÍTOL DEL PLÀNOL: Estudi de Seguretat i Salut Detalls	PLÀNOL Nº: A12D FULL: 2 DE 9

Abocament directe de formigó a rases i fonaments

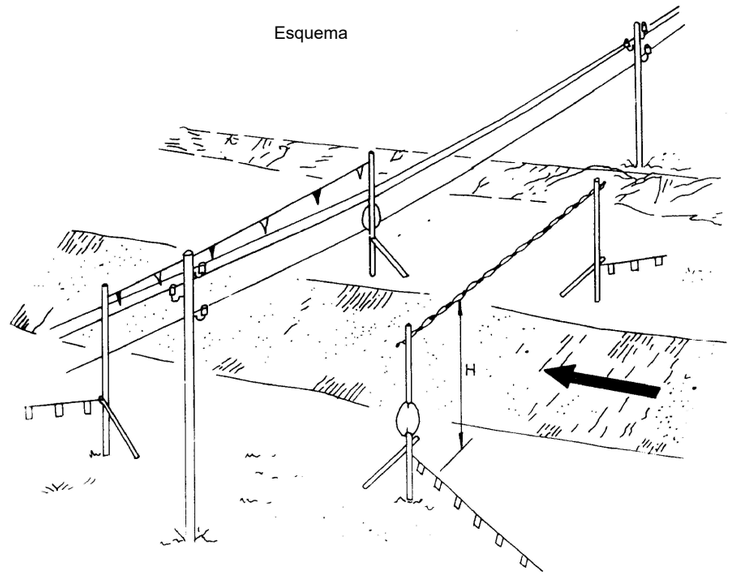






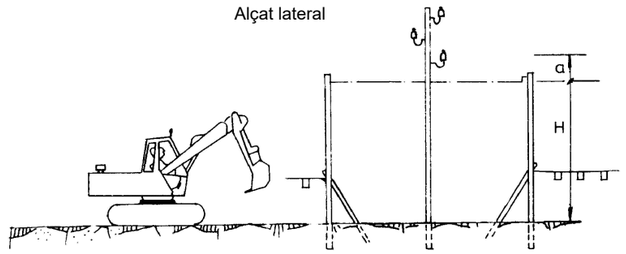
Pòrtic d'abalisament de línies elèctriques aèries

Esquema



a = Distàncies mínimes de Seguretat.
Baixa Tensió a ≥1m.
Alta Tensió a ≥3m fins a 57.000v.
a ≥5m més de 57.000v.

Alçat lateral



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

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
Dopec
Enginyeria i Arquitectura

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
ALBERT CASAJUANA I PALET
ROSER VIVES DE DELÀS

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE RESTITUCIÓ DE L'ENTORN FLUVIAL DE LA RESCLOSA DEL PANTÀ DE LA FONT DEL VERN (CAN PARELLADA) I RESTAURACIÓ ECOLÒGICA DEL SEU ENTORN,
TM AIGUAFREDA I TAGAMANENT. COMARCA DEL VALLÈS ORIENTAL

ESCALES:
0 1/8000
0
Escala original DIN A3

PEP:
LME.00148/01.P

DATA:
JUNY 2022

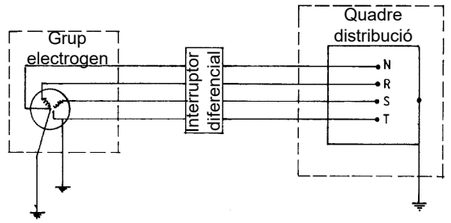
TÍTOL DEL PLÀNOL:
Estudi de Seguretat i Salut
Detalls

PLÀNOL Nº:
A12D

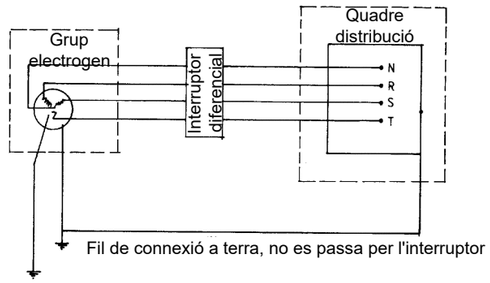
FULL:
3 DE 9

Esquemes

A) Esquema d'una instal.lació connectada a un grup electrogen en estrella, amb centre a terra



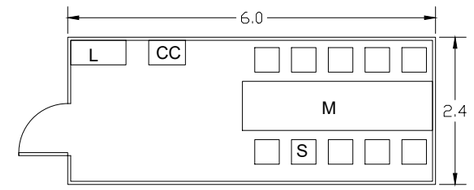
A) Amb el fil de terra del quadre distribuïdor



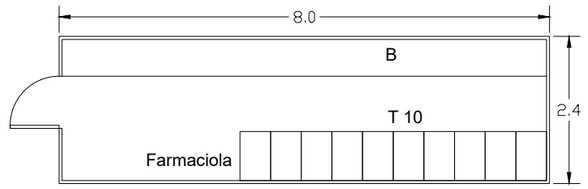
Els grups electrogens tindran el neutre accessible i amb possibilitat d'ésser distribuït.
El neutre estarà connectat a terra abans del diferencial.
La carcassa del grup portarà una connexió a terra independent del neutre.
El quadre de distribució tindrà terra independent o connectada a la de la carcassa del grup.

Instal.lacions d'higiene i benestar, mòduls tipus (màxim 10 treballadors)

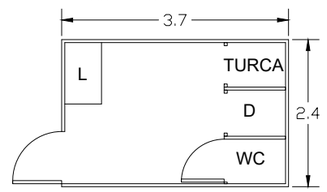
Menjador



Vestidor



Sanitaris



Llegenda:

T	Taqillla
B	Banc
D	Dutxa
L	Lavabo
CC	Escalfa Menjars
P	Pica per rentar
M	Taula
S	Cadira

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

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
Dopec Enginyeria i Arquitectura

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
ALBERT CASAJUANA I PALET
ROSER VIVES DE DELÀS

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE RESTITUCIÓ DE L'ENTORN FLUVIAL DE LA RESCLOSA DEL PANTÀ DE LA FONT DEL VERN (CAN PARELLADA) I RESTAURACIÓ ECOLÒGICA DEL SEU ENTORN,
TM AIGUAFREDA I TAGAMANENT. COMARCA DEL VALLÈS ORIENTAL

ESCALES:
0 1/8000
Escala original DIN A3

PEP:
LME.00148/01.P

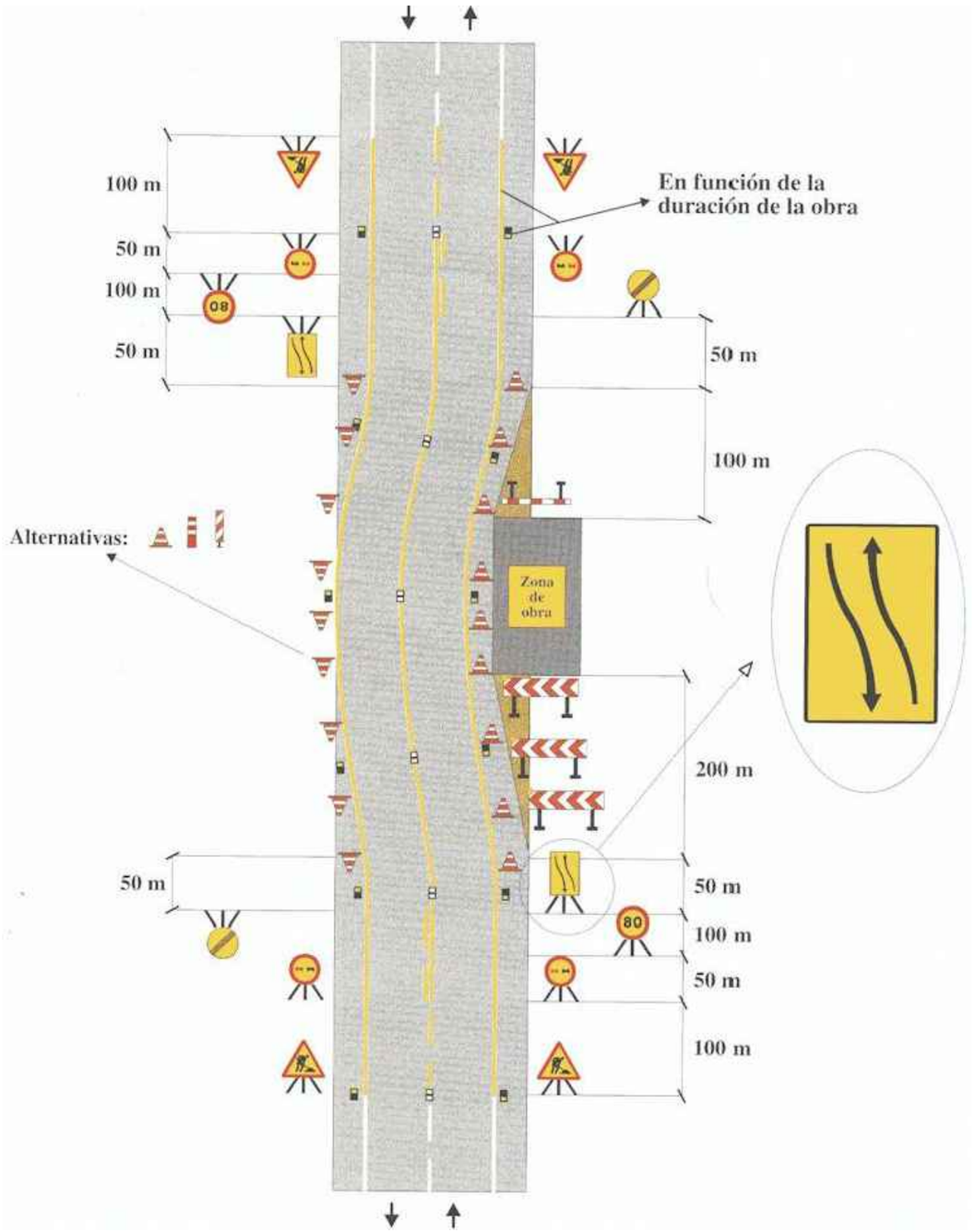
DATA:
JUNY 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
Estudi de Seguretat i Salut
Detalls

PLÀNOL Nº:
A12D

FULL:
4 DE 9

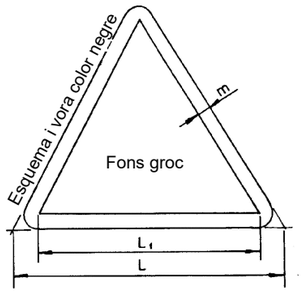
Abalisament d'una carretera tallada amb desviació



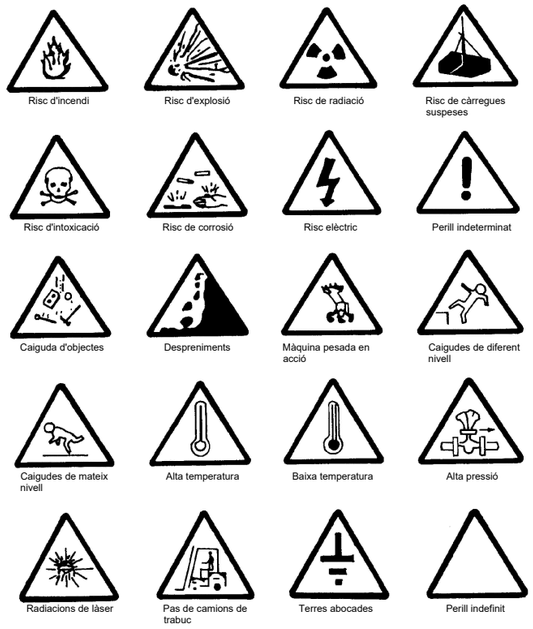
Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural** **Agència Catalana de l'Aigua**	EMPRESA CONSULTORA: Dopec Enginyeria i Arquitectura	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: ALBERT CASAJUANA I PALET ROSER VIVES DE DELÀS	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE RESTITUCIÓ DE L'ENTORN FLUVIAL DE LA RESCLOSA DEL PANTÀ DE LA FONT DEL VERN (CAN PARELLADA) I RESTAURACIÓ ECOLÒGICA DEL SEU ENTORN, TM AIGUAFREDA I TAGAMANENT. COMARCA DEL VALLÈS ORIENTAL	ESCALES: 0 1/8000 0 **Escala original DIN A3**	PEP: **LME.00148/01.P** DATA: **JUNY 2022**	TÍTOL DEL PLÀNOL: Estudi de Seguretat i Salut Detalls	PLÀNOL Nº: A12D FULL: 5 DE 9

Senyalització de seguretat a les obres

Senyals d'avís de perill



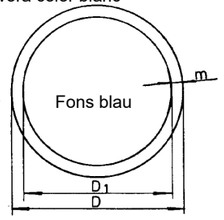
Dimensions en mm.		
L	L_1	m
594	492	30
420	348	21
297	246	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5



Senyalització de seguretat a les obres

Senyals d'obligació

Esquema i vora color blanc



Dimensions en mm.		
D	D_1	m
594	593	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5



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

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:

Dopec
Enginyeria i Arquitectura

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

ALBERT CASAJUANA I PALET
ROSER VIVES DE DELÀS

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE DE RESTITUCIÓ DE L'ENTORN FLUVIAL DE LA RESCLOSA DEL PANTÀ DE LA FONT DEL VERN (CAN PARELLADA) I RESTAURACIÓ ECOLÒGICA DEL SEU ENTORN,
TM AIGUAFREDA I TAGAMANENT. COMARCA DEL VALLÈS ORIENTAL

ESCALES:

0 1/8000
0

Escala original DIN A3

PEP:

LME.00148/01.P

DATA:

JUNY 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:

Estudi de Seguretat i Salut
Detalls

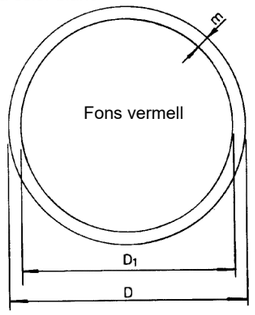
PLÀNOL Nº:
A12D

FULL:
6 DE 9

Senyalització de seguretat a les obres

Senyals de compliment obligatori i de perill

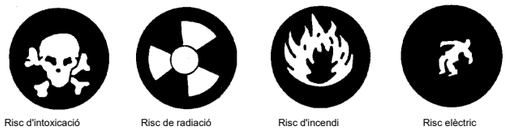
Esquema i
vora color blanc



Dimensions en mm.		
D	D_1	m
594	534	30
420	37	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5



Risc elèctric | Risc elèctric | Risc elèctric | Risc d'explosió



Risc d'intoxicació | Risc de radiació | Risc d'incendi | Risc elèctric

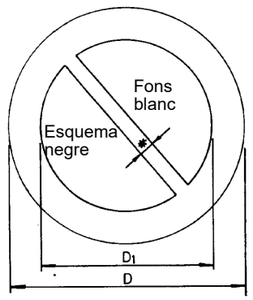


Risc de corrosió | Terres abocades | Risc elèctric | Risc elèctric

Senyalització de seguretat a les obres

Senyals de prohibició

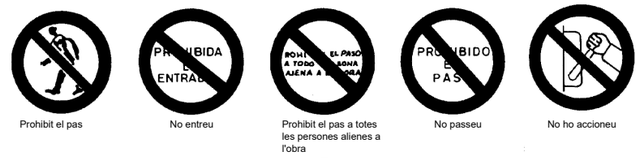
Esquema i
vora color vermell



Dimensions en mm.		
D	D_1	*
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8



Aigua no potable | No apagueu amb aigua | No encengueu foc | No fumeu | Prohibit a persones



Prohibit el pas | No entreu | Prohibit el pas a totes les persones alienes a l'obra | No passeu | No ho accioneu



Alto no paseu | No porteu acompanyants al trabuc | No deixeu materials al mig del pas | Prohibit el pas de trabucs | No trepitgeu sòl insegur



No hi feu connexió, s'hi treballa | No hi maniobreu, treballs en línia | No hi feu connexió

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

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:

Dopec
Enginyeria i Arquitectura

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

ALBERT CASAJUANA I PALET
ROSER VIVES DE DELÀS

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE DE RESTITUCIÓ DE L'ENTORN FLUVIAL DE LA RESCLOSA DEL PANTÀ DE LA FONT DEL VERN (CAN PARELLADA) I RESTAURACIÓ ECOLÒGICA DEL SEU ENTORN,
TM AIGUAFREDA I TAGAMANENT. COMARCA DEL VALLÈS ORIENTAL

ESCALES:

0 1/8000
0

Escala original DIN A3

PEP:

LME.00148/01.P

DATA:

JUNY 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:

Estudi de Seguretat i Salut
Detalls

PLÀNOL Nº:

A12D

FULL:

7 DE 9

Elements auxiliars de senyalització

Plafons direccionals



Plafons direccionals per a revolts



Plafons direccionals per a obres



Cinta reflectora d'abalissament





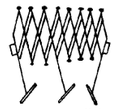
Tanca d'obra model 2



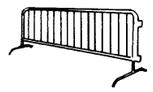
Tanca d'obra model 1



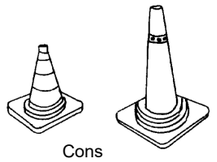
Cinta plàstica d'abalisament



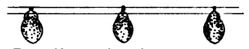
Tanca extensible



Tanca de contenció de vianants



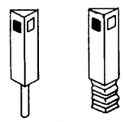
Cons



Portalàmpades de plàstic



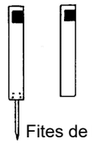
Cordó d'abalisament normal i reflector



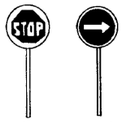
Fites captafars per a senyalització lateral d'autopistes en polietilè



Llum autònom fix intermitent



Fites de PVL



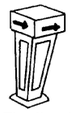
Plaques portàtils de senyalització



Captafar horitzontal "ulls de gat"



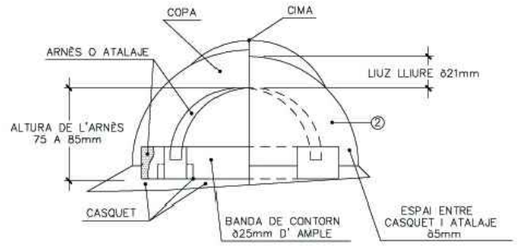
Claus per a minva de velocitat

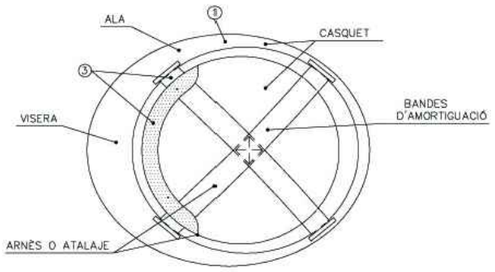


Fita lluminosa

Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural** **Agència Catalana de l'Aigua**	EMPRESA CONSULTORA: Dopec Enginyeria i Arquitectura	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: ALBERT CASAJUANA I PALET ROSER VIVES DE DELÀS	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE RESTITUCIÓ DE L'ENTORN FLUVIAL DE LA RESCLOSA DEL PANTÀ DE LA FONT DEL VERN (CAN PARELLADA) I RESTAURACIÓ ECOLÒGICA DEL SEU ENTORN, TM AIGUAFREDA I TAGAMANENT. COMARCA DEL VALLÈS ORIENTAL	ESCALES: 0 1/8000 0 **Escala original DIN A3**	PEP: **LME.00148/01.P** DATA: **JUNY 2022**	TÍTOL DEL PLÀNOL: Estudi de Seguretat i Salut Detalls	PLÀNOL Nº: A12D FULL: 8 DE 9

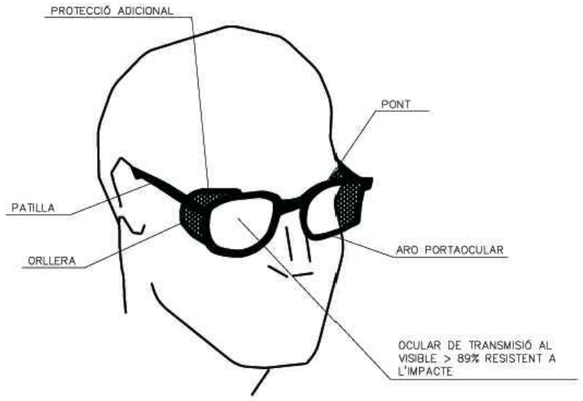
CASC DE SEGURETAT NO METÀL.LIC



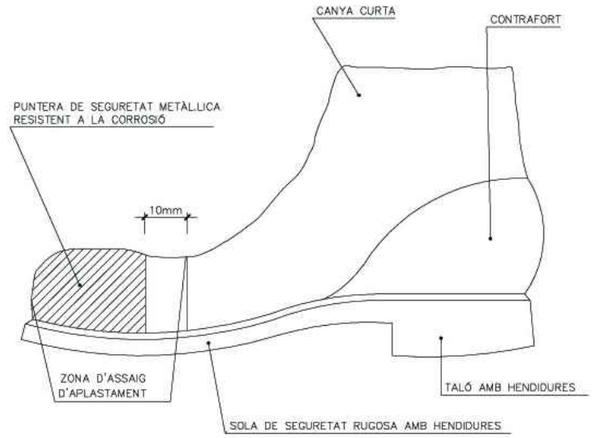


① MATERIAL INCOMBUSTIBLE RESISTENT A GREIXOS, SALS I AIGUA
② CLASSE AILLANT A 1000V I CLASSE E–AT AILLANT A 25000V
③ MATERIAL NO RÍGID MICROFUG DE FÀCIL NETEJA I DESINFECCIÓ

ULLERES ANTIPOLS I ANTI–IMPACTE

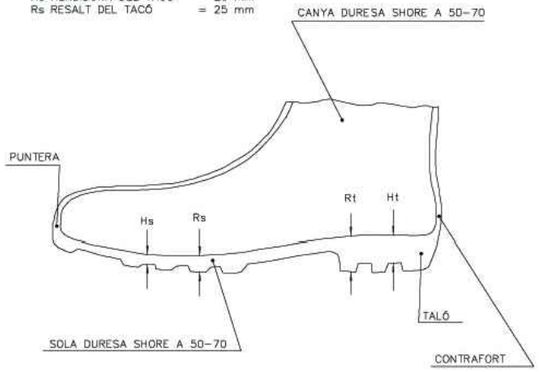


BOTA DE SEGURETAT III



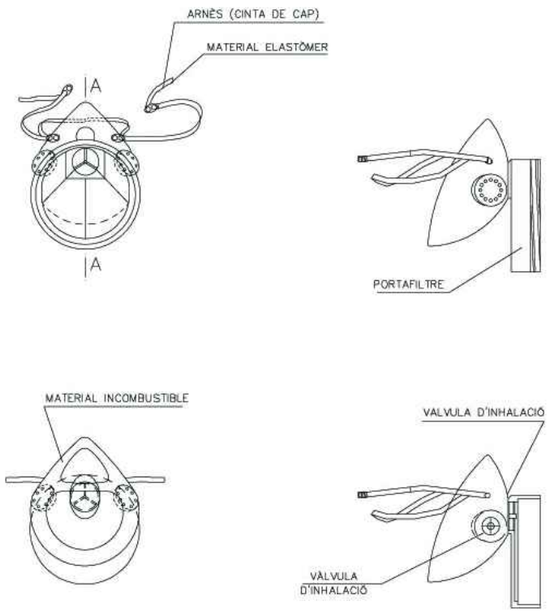
BOTA IMPERMEABLE A L'AIGUA I LA HUMITAT

Hs HENDIDURA DE LA SOLA = 5 mm
Rs RESALT DE LA SOLA = 9 mm
Hs HENDIDURA DEL TACÓ = 20 mm
Rs RESALT DEL TACÓ = 25 mm



MASCARETA ANTIPOLS

SECCIÓ A–A



Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural** — **Agència Catalana de l'Aigua**	EMPRESA CONSULTORA: Dopec Enginyeria i Arquitectura	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: ALBERT CASAJUANA I PALET ROSER VIVES DE DELÀS	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE RESTITUCIÓ DE L'ENTORN FLUVIAL DE LA RESCLOSA DEL PANTÀ DE LA FONT DEL VERN (CAN PARELLADA) I RESTAURACIÓ ECOLÒGICA DEL SEU ENTORN, TM AIGUAFREDA I TAGAMANENT. COMARCA DEL VALLÈS ORIENTAL	ESCALES: 0 1/8000 0 **Escala original DIN A3**	PEP: **LME.00148/01.P** DATA: **JUNY 2022**	TÍTOL DEL PLÀNOL: Estudi de Seguretat i Salut Detalls	PLÀNOL Nº: A12D FULL: 9 DE 9

04. PRESSUPOST

ÍNDEX

4.1. MEDICIONS
4.2. CUADRE DE PREUS Nº1
4.3. CUADRE DE PREUS Nº2
4.4. PRESSUPOST DE SEGURETAT I SALUT
4.5. RESUM DEL PRESSUPOST

4.1. MEDICIONS

AMIDAMENTS

OBRA 01 21013
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	**12,000**
2	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	**3,000**
3	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**
4	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	
			AMIDAMENT DIRECTE	**6,000**
5	H14462N4	u	Semimàscara filtrant de protecció contra partícules d'eficacia mitja, tipus FFP, classe 2, (FFP2), no reutilitzable (NR), segons norma UNE-EN 149, sense vàlvula	
			AMIDAMENT DIRECTE	**6,000**
6	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	**27,000**
7	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
8	H147D304	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 rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
9	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	**9,000**
10	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	
			AMIDAMENT DIRECTE	**9,000**
11	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	

Font del vern

			AMIDAMENT DIRECTE	**9,000**
12	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	
			AMIDAMENT DIRECTE	**6,000**
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	
			AMIDAMENT DIRECTE	**9,000**
14	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	
			AMIDAMENT DIRECTE	**12,000**
15	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	
			AMIDAMENT DIRECTE	**9,000**

OBRA 01 21013
CAPÍTOL 03 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 amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**50,000**
2	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	
			AMIDAMENT DIRECTE	**50,000**
3	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**
4	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	**1,000**
5	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	**1,000**
6	HBBAC013	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 60 cm, per ser vista fins 25 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**

AMIDAMENTS

7	HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
8	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	**1,000**

OBRA 01 21013
CAPÍTOL 04 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	H6452131	m	Tanca d'alçària 2 m, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**0,000**
2	H64Z1111	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat d'1 fulla batent d'1 m de llum de pas i 2 m d'alçària, bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**0,000**
3	H64Z1511	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 fulla batent de 5 m de llum de pas i 2 m d'alçària, bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**0,000**
4	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**195,000**
5	H6AZ54A1	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat d'1 fulla batent d'1 m de llum de pas i 2 m d'alçària, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca mòbil de malla metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**0,000**
6	H6AZ59A1	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 fulla batent de 6 m de llum de pas i 2 m d'alçària, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca mòbil de malla metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
7	HB2A2321	m	Barrera de seguretat metàl·lica simple, per a una classe de contenció normal, amb nivell de contenció N2, índex de severitat A, amplària de treball W6 i deflexió dinàmica 2 m segons UNE-EN 1317-2, reduïda, amb un perfil longitudinal de secció doble ona i suports C-120 col·locats clavats a terra cada 4 m (BMSRA4/C), col·locada en trams rectes o en corbes de radi igual o superior a 22 m i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**0,000**
8	HB2A2325	m	Barrera de seguretat metàl·lica simple, per a una classe de contenció normal, amb nivell de contenció N2, índex de severitat A, amplària de treball W6 i deflexió dinàmica 2 m segons UNE-EN 1317-2, reduïda, amb un perfil longitudinal de secció doble ona i suports C-120 col·locats amb fixacions mecàniques cada 4 m (BMSRA4/C), col·locada en trams rectes o en corbes de radi igual o superior a 22 m i amb el desmuntatge inclòs	

Font del vern

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	**0,000**
9	HB2C1000	m	Barrera de formigó doble, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**0,000**
10	HB2C2000	m	Barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**0,000**
11	HB2ZE100	u	Terminal de barrera de formigó doble, prefabricat, amb perfil tipus New Jersey, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**0,000**
12	HB2ZE200	u	Terminal de barrera de formigó simple, prefabricat, amb perfil tipus New Jersey, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**0,000**
13	HB2ZR011	u	Extrem per a barrera metàl·lica en forma de terminal cua de peix amb l'extrem pla, fixat a mur i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**0,000**
14	HBA1UAC1	m	Col·locació i posterior retirada de cinta de marcatge de paviment, adhesiva, reflectant i antilliscant, de color groc, i ample de 10 cm	
			AMIDAMENT DIRECTE	**0,000**
15	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
16	HBBA1511	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**0,000**
17	HBC11D01	u	Pòrtic de limitació d'alçària a 4 m, amb dos perfils metàl·lics i cable horitzontal amb banderoles, inclòs muntatge i desmuntatge	
			AMIDAMENT DIRECTE	**0,000**
18	HBC1D081	m	Garlanda reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**30,000**
19	HBC1E001	u	Cadena de delimitació de zona de perill amb baules de polietilè, de color vermell i blanc alternats, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**0,000**
20	HBC1HG01	u	Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
21	HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs	

			AMIDAMENT DIRECTE	**0,000**
22	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**0,000**
23	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**
24	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**
25	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**
26	HQU1UFB1	dia	Lloguer de mòdul prefabricat muntat sobre un remolc, per a unitat de descontaminació de treballadors que manipulin amiant no friable, de 3 zones: zona d'aspiració amb filtre absolut, zona de dutxa i zona de vestidor per a roba de carrer	
			AMIDAMENT DIRECTE	**0,000**
27	HQU1UFB5	dia	Lloguer de mòdul prefabricat per a unitat de descontaminació de treballadors que manipulin amiant friable, de 5 zones: zona d'aspiració amb filtre absolut, zona de dutxa 1, zona de retirada d'EPIS, zona de dutxa 2, i zona de vestidor per a roba de carrer	
			AMIDAMENT DIRECTE	**0,000**
28	HQU1UTB1	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat muntat sobre un remolc, per a unitat de descontaminació de treballadors que manipulin amiant no friable, de 3 zones: zona d'aspiració amb filtre absolut, zona de dutxa i zona de vestidor per a roba de carrer	
			AMIDAMENT DIRECTE	**0,000**
29	HQU1UTB5	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat, per a unitat de descontaminació de treballadors que manipulin amiant friable, de 5 zones: zona d'aspiració amb filtre absolut, zona de dutxa 1, zona de retirada d'EPIS, zona de dutxa 2, i zona de vestidor per a roba de carrer	
			AMIDAMENT DIRECTE	**0,000**
30	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	**9,000**
31	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**
32	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**
33	HQUA1100	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
34	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
35	HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
36	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
37	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
38	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
39	HRE21100	m	Protecció de l'àrea de vegetació amb tanca mòbil de 2 m d'alçària, amb malla electrosoldada d'acer galvanitzat, fixada a peus prefabricats de formigó, amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**0,000**
40	HRE21300	m	Protecció de l'àrea de vegetació amb barrera de seguretat rígida de plàstic, plena d'aigua, amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**0,000**
41	HRE22100	u	Protecció individual de tronc d'arbre de perímetre aproximat entre 95 i 125 cm, amb estructura de fustes lligades entre si amb filferro, de 2 m d'alçària mínima, col·locades sobre material amb funció d'enconxat, amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**8,000**
42	HRE22300	u	Protecció individual de tronc d'arbre de perímetre màxim 100 cm, amb pneumàtics reciclats, amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**0,000**
43	HRE23100	m2	Protecció de la zona radical contra sobrecàrregues temporals, amb una capa de grava de gruix no inferior a 20 cm, col·locada sobre capa separadora de geotèxtil, i revestida amb planxa d'acer de 15 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**0,000**

AMIDAMENTS

OBRA 01 21013
CAPÍTOL 05 DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	H16F3000	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius

AMIDAMENT DIRECTE **18,000**

4.2. CUADRE DE PREUS Nº1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-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 (SIS EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	6,39 €
P-2	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 CINQUANTA CÈNTIMS)	7,50 €
P-3	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 (NOU EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	9,83 €
P-4	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (DINOU EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	19,53 €
P-5	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (UN EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	1,53 €
P-6	H14462N4	u	Semimàscara filtrant de protecció contra partícules d'eficacia mitja, tipus FFP, classe 2, (FFP2), no reutilitzable (NR), segons norma UNE-EN 149, sense vàlvula (TRES EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	3,68 €
P-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 (DOS EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	2,98 €
P-8	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 (DISSET EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	17,67 €
P-9	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 (DOS EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	2,78 €
P-10	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (SETZE EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	16,22 €
P-11	H147D304	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 rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1 (CENT SEIXANTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	165,65 €
P-12	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar (VINT-I-QUATRE EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	24,22 €
P-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 (SIS EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	6,59 €

Font del vern

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-14	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (QUINZE EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	15,78 €
P-15	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 (SIS EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	6,80 €
P-16	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 amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs (QUINZE EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	15,56 €
P-17	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 (DOS EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	2,58 €
P-18	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 (VINT-I-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	24,47 €
P-19	H16F3000	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius (VINT-I-VUIT EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	28,91 €
P-20	H6452131	m	Tanca d'alçària 2 m, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-QUATRE EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	34,13 €
P-21	H64Z1111	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat d'1 fulla batent d'1 m de llum de pas i 2 m d'alçària, bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs (CENT CINQUANTA-NOU EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	159,92 €
P-22	H64Z1511	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 fulla batent de 5 m de llum de pas i 2 m d'alçària, bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs (QUATRE-CENTS NORANTA-NOU EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	499,70 €
P-23	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs (TRES EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	3,03 €
P-24	H6AZ54A1	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat d'1 fulla batent d'1 m de llum de pas i 2 m d'alçària, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca mòbil de malla metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs (CENT QUARANTA-DOS EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	142,39 €
P-25	H6AZ59A1	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 fulla batent de 6 m de llum de pas i 2 m d'alçària, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca mòbil de malla metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs (QUATRE-CENTS NORANTA-CINC EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	495,86 €
P-26	HB2A2321	m	Barrera de seguretat metàl·lica simple, per a una classe de contenció normal, amb nivell de contenció N2, índex de severitat A, amplària de treball W6 i deflexió dinàmica 2 m segons UNE-EN 1317-2, reduïda, amb un perfil longitudinal de secció doble ona i suports C-120 col·locats clavats a terra cada 4 m (BMSRA4/C), col·locada en trams rectes o en corbes de radi igual o superior a 22 m i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	34,55 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-27	HB2A2325	m	Barrera de seguretat metàl·lica simple, per a una classe de contenció normal, amb nivell de contenció N2, índex de severitat A, amplària de treball W6 i deflexió dinàmica 2 m segons UNE-EN 1317-2, reduïda, amb un perfil longitudinal de secció doble ona i suports C-120 col·locats amb fixacions mecàniques cada 4 m (BMSRA4/C), col·locada en trams rectes o en corbes de radi igual o superior a 22 m i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-QUATRE EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	44,17 €
P-28	HB2C1000	m	Barrera de formigó doble, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA-TRES EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	53,71 €
P-29	HB2C2000	m	Barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA-TRES EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	53,32 €
P-30	HB2ZE100	u	Terminal de barrera de formigó doble, prefabricat, amb perfil tipus New Jersey, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (SEIXANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	67,53 €
P-31	HB2ZE200	u	Terminal de barrera de formigó simple, prefabricat, amb perfil tipus New Jersey, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (SEIXANTA-SET EUROS)	67,00 €
P-32	HB2ZR011	u	Extrem per a barrera metàl·lica en forma de terminal cua de peix amb l'extrem pla, fixat a mur i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	54,12 €
P-33	HBA1UAC1	m	Col·locació i posterior retirada de cinta de marcatge de paviment, adhesiva, reflectant i antilliscant, de color groc, i ample de 10 cm (QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	4,62 €
P-34	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista (DOTZE EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	12,79 €
P-35	HBBA1511	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs (DINOU EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	19,71 €
P-36	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 (TRENTA-VUIT EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	38,78 €
P-37	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 (TRENTA-SET EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	37,70 €
P-38	HBBAC013	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 60 cm, per ser vista fins 25 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-QUATRE EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	34,74 €
P-39	HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit (CINC EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	5,80 €

Font del vern

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-40	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 (QUARANTA-SET EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	47,25 €
P-41	HBC11D01	u	Pòrtic de limitació d'alçària a 4 m, amb dos perfils metàl·lics i cable horitzontal amb banderoles, inclòs muntatge i desmuntatge (SIS-CENTS VUITANTA-SIS EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	686,12 €
P-42	HBC1D081	m	Garlanda reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (DOS EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	2,93 €
P-43	HBC1E001	u	Cadena de delimitació de zona de perill amb baules de polietilè, de color vermell i blanc alternats, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (TRES EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	3,79 €
P-44	HBC1HG01	u	Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica i amb el desmuntatge inclòs (SETANTA-NOU EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	79,96 €
P-45	HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-QUATRE EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	24,29 €
P-46	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs (CINC EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	5,95 €
P-47	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 (SEIXANTA-TRES EUROS)	63,00 €
P-48	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 (SETANTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	74,81 €
P-49	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 (SEIXANTA-SIS EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	66,94 €
P-50	HQU1UFB1	dia	Lloguer de mòdul prefabricat muntat sobre un remolc, per a unitat de descontaminació de treballadors que manipulin amiant no friable, de 3 zones: zona d'aspiració amb filtre absolut, zona de dutxa i zona de vestidor per a roba de carrer (TRENTA-TRES EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	33,08 €
P-51	HQU1UFB5	dia	Lloguer de mòdul prefabricat per a unitat de descontaminació de treballadors que manipulin amiant friable, de 5 zones: zona d'aspiració amb filtre absolut, zona de dutxa 1, zona de retirada d'EPIS, zona de dutxa 2, i zona de vestidor per a roba de carrer (QUARANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	44,47 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-52	HQU1UTB1	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat muntat sobre un remolc, per a unitat de descontaminació de treballadors que manipulin amiant no friable, de 3 zones: zona d'aspiració amb filtre absolut, zona de dutxa i zona de vestidor per a roba de carrer (CENT SEIXANTA-TRES EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	163,76 €
P-53	HQU1UTB5	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat, per a unitat de descontaminació de treballadors que manipulin amiant friable, de 5 zones: zona d'aspiració amb filtre absolut, zona de dutxa 1, zona de retirada d'EPIS, zona de dutxa 2, i zona de vestidor per a roba de carrer (TRES-CENTS VUITANTA-SET EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	387,74 €
P-54	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (SEIXANTA-TRES EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	63,99 €
P-55	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-CINC EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	25,85 €
P-56	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-DOS EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	32,22 €
P-57	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (CENT ONZE EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	111,97 €
P-58	HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	64,24 €
P-59	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (SETANTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	74,54 €
P-60	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	47,68 €
P-61	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (DOS EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	2,26 €
P-62	HQUA1100	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (CENT TRETZE EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	113,20 €
P-63	HRE21100	m	Protecció de l'àrea de vegetació amb tanca mòbil de 2 m d'alçària, amb malla electrosoldada d'acer galvanitzat, fixada a peus prefabricats de formigó, amb el desmuntatge inclòs (TRES EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	3,67 €
P-64	HRE21300	m	Protecció de l'àrea de vegetació amb barrera de seguretat rígida de plàstic, plena d'aigua, amb el desmuntatge inclòs (SETANTA-TRES EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	73,16 €
P-65	HRE22100	u	Protecció individual de tronc d'arbre de perímetre aproximat entre 95 i 125 cm, amb estructura de fustes lligades entre si amb filferro, de 2 m d'alçària mínima, col·locades sobre material amb funció d'enconxat, amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-CINC EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	45,18 €

Font del vern

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-66	HRE22300	u	Protecció individual de tronc d'arbre de perímetre màxim 100 cm, amb pneumàtics reciclats, amb el desmuntatge inclòs (VUITANTA-UN EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	81,45 €
P-67	HRE23100	m2	Protecció de la zona radical contra sobrecàrregues temporals, amb una capa de grava de gruix no inferior a 20 cm, col·locada sobre capa separadora de geotèxtil, i revestida amb planxa d'acer de 15 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-TRES EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	23,15 €

Barcelona, juny de 2022

Els autors del projecte:

Roser Vives de Delàs
Enginyera Agrònoma i Paisatgista
DOPEC

Albert Casajuana i Palet
Enginyer de Camins, Canals i Ports
DOPEC

4.3. CUADRE DE PREUS Nº2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-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		**6,39**	**€**
				Altres conceptes	6,39000	€
P-2	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		**7,50**	**€**
				Altres conceptes	7,50000	€
P-3	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		**9,83**	**€**
				Altres conceptes	9,83000	€
P-4	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458		**19,53**	**€**
				Altres conceptes	19,53000	€
P-5	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140		**1,53**	**€**
				Altres conceptes	1,53000	€
P-6	H14462N4	u	Semimàscara filtrant de protecció contra partícules d'eficacia mitja, tipus FFP, classe 2, (FFP2), no reutilitzable (NR), segons norma UNE-EN 149, sense vàlvula		**3,68**	**€**
				Altres conceptes	3,68000	€
P-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		**2,98**	**€**
				Altres conceptes	2,98000	€
P-8	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		**17,67**	**€**
				Altres conceptes	17,67000	€
P-9	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		**2,78**	**€**
				Altres conceptes	2,78000	€
P-10	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable		**16,22**	**€**
				Altres conceptes	16,22000	€
P-11	H147D304	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 rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1		**165,65**	**€**
				Altres conceptes	165,65000	€
P-12	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar		**24,22**	**€**
				Altres conceptes	24,22000	€
P-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		**6,59**	**€**
				Altres conceptes	6,59000	€
P-14	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471		**15,78**	**€**
				Altres conceptes	15,78000	€

Font del vern

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-15	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		**6,80**	**€**
				Altres conceptes	6,80000	€
P-16	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 amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs		**15,56**	**€**
				Altres conceptes	15,56000	€
P-17	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		**2,58**	**€**
				Altres conceptes	2,58000	€
P-18	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		**24,47**	**€**
				Altres conceptes	24,47000	€
P-19	H16F3000	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius		**28,91**	**€**
				Altres conceptes	28,91000	€
P-20	H6452131	m	Tanca d'alçària 2 m, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs		**34,13**	**€**
				Altres conceptes	34,13000	€
P-21	H64Z1111	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat d'1 fulla batent d'1 m de llum de pas i 2 m d'alçària, bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs		**159,92**	**€**
				Altres conceptes	159,92000	€
P-22	H64Z1511	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 fulla batent de 5 m de llum de pas i 2 m d'alçària, bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs		**499,70**	**€**
				Altres conceptes	499,70000	€
P-23	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs		**3,03**	**€**
				Altres conceptes	3,03000	€
P-24	H6AZ54A1	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat d'1 fulla batent d'1 m de llum de pas i 2 m d'alçària, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca mòbil de malla metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs		**142,39**	**€**
				Altres conceptes	142,39000	€
P-25	H6AZ59A1	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 fulla batent de 6 m de llum de pas i 2 m d'alçària, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca mòbil de malla metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs		**495,86**	**€**
				Altres conceptes	495,86000	€
P-26	HB2A2321	m	Barrera de seguretat metàl·lica simple, per a una classe de contenció normal, amb nivell de contenció N2, índex de severitat A, amplària de treball W6 i deflexió dinàmica 2 m segons UNE-EN 1317-2, reduïda, amb un perfil longitudinal de secció doble ona i suports C-120 col·locats clavats a terra cada 4 m (BMSRA4/C), col·locada en trams rectes o en corbes de radi igual o superior a 22 m i amb el desmuntatge inclòs		**34,55**	**€**
				Altres conceptes	34,55000	€
P-27	HB2A2325	m	Barrera de seguretat metàl·lica simple, per a una classe de contenció normal, amb nivell de contenció N2, índex de severitat A, amplària de treball W6 i deflexió dinàmica 2 m segons UNE-EN 1317-2, reduïda, amb un perfil longitudinal de secció doble ona i suports C-120 col·locats amb fixacions mecàniques cada 4 m (BMSRA4/C), col·locada en trams rectes o en corbes de radi igual o superior a 22 m i amb el desmuntatge inclòs		**44,17**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
				Altres conceptes	44,17000	€
P-28	HB2C1000	m	Barrera de formigó doble, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs		**53,71**	**€**
				Altres conceptes	53,71000	€
P-29	HB2C2000	m	Barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs		**53,32**	**€**
				Altres conceptes	53,32000	€
P-30	HB2ZE100	u	Terminal de barrera de formigó doble, prefabricat, amb perfil tipus New Jersey, col·locat i amb el desmuntatge inclòs		**67,53**	**€**
				Altres conceptes	67,53000	€
P-31	HB2ZE200	u	Terminal de barrera de formigó simple, prefabricat, amb perfil tipus New Jersey, col·locat i amb el desmuntatge inclòs		**67,00**	**€**
				Altres conceptes	67,00000	€
P-32	HB2ZR011	u	Extrem per a barrera metàl·lica en forma de terminal cua de peix amb l'extrem pla, fixat a mur i amb el desmuntatge inclòs		**54,12**	**€**
				Altres conceptes	54,12000	€
P-33	HBA1UAC1	m	Col·locació i posterior retirada de cinta de marcatge de paviment, adhesiva, reflectant i antilliscant, de color groc, i ample de 10 cm		**4,62**	**€**
				Altres conceptes	4,62000	€
P-34	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista		**12,79**	**€**
				Altres conceptes	12,79000	€
P-35	HBBA1511	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs		**19,71**	**€**
				Altres conceptes	19,71000	€
P-36	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		**38,78**	**€**
				Altres conceptes	38,78000	€
P-37	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		**37,70**	**€**
				Altres conceptes	37,70000	€
P-38	HBBAC013	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 60 cm, per ser vista fins 25 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs		**34,74**	**€**
				Altres conceptes	34,74000	€
P-39	HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit		**5,80**	**€**
				Altres conceptes	5,80000	€
P-40	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		**47,25**	**€**
				Altres conceptes	47,25000	€
P-41	HBC11D01	u	Pòrtic de limitació d'alçària a 4 m, amb dos perfils metàl·lics i cable horitzontal amb banderoles, inclòs muntatge i desmuntatge		**686,12**	**€**
				Altres conceptes	686,12000	€

Font del vern

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-42	HBC1D081	m	Garlanda reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs		**2,93**	**€**
				Altres conceptes	2,93000	€
P-43	HBC1E001	u	Cadena de delimitació de zona de perill amb baules de polietilè, de color vermell i blanc alternats, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs		**3,79**	**€**
				Altres conceptes	3,79000	€
P-44	HBC1HG01	u	Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica i amb el desmuntatge inclòs		**79,96**	**€**
				Altres conceptes	79,96000	€
P-45	HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs		**24,29**	**€**
				Altres conceptes	24,29000	€
P-46	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs		**5,95**	**€**
				Altres conceptes	5,95000	€
P-47	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		**63,00**	**€**
				Altres conceptes	63,00000	€
P-48	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		**74,81**	**€**
				Altres conceptes	74,81000	€
P-49	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		**66,94**	**€**
				Altres conceptes	66,94000	€
P-50	HQU1UFB1	dia	Lloguer de mòdul prefabricat muntat sobre un remolc, per a unitat de descontaminació de treballadors que manipulin amiant no friable, de 3 zones: zona d'aspiració amb filtre absolut, zona de dutxa i zona de vestidor per a roba de carrer		**33,08**	**€**
				Altres conceptes	33,08000	€
P-51	HQU1UFB5	dia	Lloguer de mòdul prefabricat per a unitat de descontaminació de treballadors que manipulin amiant friable, de 5 zones: zona d'aspiració amb filtre absolut, zona de dutxa 1, zona de retirada d'EPIS, zona de dutxa 2, i zona de vestidor per a roba de carrer		**44,47**	**€**
				Altres conceptes	44,47000	€
P-52	HQU1UTB1	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat muntat sobre un remolc, per a unitat de descontaminació de treballadors que manipulin amiant no friable, de 3 zones: zona d'aspiració amb filtre absolut, zona de dutxa i zona de vestidor per a roba de carrer		**163,76**	**€**
				Altres conceptes	163,76000	€
P-53	HQU1UTB5	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat, per a unitat de descontaminació de treballadors que manipulin amiant friable, de 5 zones: zona d'aspiració amb filtre absolut, zona de dutxa 1, zona de retirada d'EPIS, zona de dutxa 2, i zona de vestidor per a roba de carrer		**387,74**	**€**
				Altres conceptes	387,74000	€
P-54	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs		**63,99**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	63,99000	€
P-55	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	**25,85**	€
			Altres conceptes	25,85000	€
P-56	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	**32,22**	€
			Altres conceptes	32,22000	€
P-57	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**111,97**	€
			Altres conceptes	111,97000	€
P-58	HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**64,24**	€
			Altres conceptes	64,24000	€
P-59	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**74,54**	€
			Altres conceptes	74,54000	€
P-60	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**47,68**	€
			Altres conceptes	47,68000	€
P-61	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**2,26**	€
			Altres conceptes	2,26000	€
P-62	HQUA1100	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	**113,20**	€
			Altres conceptes	113,20000	€
P-63	HRE21100	m	Protecció de l'àrea de vegetació amb tanca mòbil de 2 m d'alçària, amb malla electrosoldada d'acer galvanitzat, fixada a peus prefabricats de formigó, amb el desmuntatge inclòs	**3,67**	€
			Altres conceptes	3,67000	€
P-64	HRE21300	m	Protecció de l'àrea de vegetació amb barrera de seguretat rígida de plàstic, plena d'aigua, amb el desmuntatge inclòs	**73,16**	€
			Altres conceptes	73,16000	€
P-65	HRE22100	u	Protecció individual de tronc d'arbre de perímetre aproximat entre 95 i 125 cm, amb estructura de fustes lligades entre si amb filferro, de 2 m d'alçària mínima, col·locades sobre material amb funció d'enconxat, amb el desmuntatge inclòs	**45,18**	€
			Altres conceptes	45,18000	€
P-66	HRE22300	u	Protecció individual de tronc d'arbre de perímetre màxim 100 cm, amb pneumàtics reciclats, amb el desmuntatge inclòs	**81,45**	€
			Altres conceptes	81,45000	€
P-67	HRE23100	m2	Protecció de la zona radical contra sobrecàrregues temporals, amb una capa de grava de gruix no inferior a 20 cm, col·locada sobre capa separadora de geotèxtil, i revestida amb planxa d'acer de 15 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs	**23,15**	€
			Altres conceptes	23,15000	€

Font del vern

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO CODI UA DESCRIPCIÓ PREU

Barcelona, juny de 2022

Els autors del projecte:

Roser Vives de Delàs
Enginyera Agrònoma i Paisatgista
DOPEC

Albert Casajuana i Palet
Enginyer de Camins, Canals i Ports
DOPEC

4.4. PRESSUPOST DE SEGURETAT I SALUT

PRESSUPOST

OBRA 01 21013
CAPÍTOL 01 EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	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 - 1)	6,39	12,000	76,68
2	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 - 3)	9,83	3,000	29,49
3	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 - 4)	19,53	6,000	117,18
4	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (P - 5)	1,53	6,000	9,18
5	H14462N4	u	Semimàscara filtrant de protecció contra partícules d'eficacia mitja, tipus FFP, classe 2, (FFP2), no reutilitzable (NR), segons norma UNE-EN 149, sense vàlvula (P - 6)	3,68	6,000	22,08
6	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 - 7)	2,98	27,000	80,46
7	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (P - 10)	16,22	4,000	64,88
8	H147D304	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 rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1 (P - 11)	165,65	2,000	331,30
9	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 - 2)	7,50	9,000	67,50
10	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 (P - 8)	17,67	9,000	159,03
11	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 (P - 9)	2,78	9,000	25,02
12	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar (P - 12)	24,22	6,000	145,32
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 (P - 13)	6,59	9,000	59,31
14	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (P - 14)	15,78	12,000	189,36
15	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 (P - 15)	6,80	9,000	61,20

TOTAL CAPÍTOL 01.01 1.437,99

OBRA 01 21013
CAPÍTOL 03 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	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 amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs (P - 16)	15,56	50,000	778,00
2	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 (P - 17)	2,58	50,000	129,00
3	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 - 18)	24,47	2,000	48,94
4	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 - 36)	38,78	1,000	38,78
5	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 - 37)	37,70	1,000	37,70
6	HBBAC013	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 60 cm, per ser vista fins 25 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 38)	34,74	1,000	34,74
7	HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit (P - 39)	5,80	1,000	5,80
8	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 - 40)	47,25	1,000	47,25

TOTAL CAPÍTOL 01.03 1.120,21

OBRA 01 21013
CAPÍTOL 04 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H6452131	m	Tanca d'alçària 2 m, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs (P - 20)	34,13	0,000	0,00
2	H64Z1111	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat d'1 fulla batent d'1 m de llum de pas i 2 m d'alçària, bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs (P - 21)	159,92	0,000	0,00
3	H64Z1511	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 fulla batent de 5 m de llum de pas i 2 m d'alçària, bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs (P - 22)	499,70	0,000	0,00
4	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs (P - 23)	3,03	195,000	590,85
5	H6AZ54A1	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat d'1 fulla batent d'1 m de llum de pas i 2 m d'alçària, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca mòbil de malla metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs (P - 24)	142,39	0,000	0,00
6	H6AZ59A1	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 fulla batent de 6 m de llum de pas i 2 m d'alçària, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca mòbil de malla metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i	495,86	2,000	991,72

			salut i amb el desmuntatge inclòs (P - 25)			
7	HB2A2321	m	Barrera de seguretat metàl·lica simple, per a una classe de contenció normal, amb nivell de contenció N2, índex de severitat A, amplària de treball W6 i deflexió dinàmica 2 m segons UNE-EN 1317-2, reduïda, amb un perfil longitudinal de secció doble ona i suports C-120 col·locats clavats a terra cada 4 m (BMSRA4/C), col·locada en trams rectes o en corbes de radi igual o superior a 22 m i amb el desmuntatge inclòs (P - 26)	34,55	0,000	0,00
8	HB2A2325	m	Barrera de seguretat metàl·lica simple, per a una classe de contenció normal, amb nivell de contenció N2, índex de severitat A, amplària de treball W6 i deflexió dinàmica 2 m segons UNE-EN 1317-2, reduïda, amb un perfil longitudinal de secció doble ona i suports C-120 col·locats amb fixacions mecàniques cada 4 m (BMSRA4/C), col·locada en trams rectes o en corbes de radi igual o superior a 22 m i amb el desmuntatge inclòs (P - 27)	44,17	0,000	0,00
9	HB2C1000	m	Barrera de formigó doble, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 28)	53,71	0,000	0,00
10	HB2C2000	m	Barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 29)	53,32	0,000	0,00
11	HB2ZE100	u	Terminal de barrera de formigó doble, prefabricat, amb perfil tipus New Jersey, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 30)	67,53	0,000	0,00
12	HB2ZE200	u	Terminal de barrera de formigó simple, prefabricat, amb perfil tipus New Jersey, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 31)	67,00	0,000	0,00
13	HB2ZR011	u	Extrem per a barrera metàl·lica en forma de terminal cua de peix amb l'extrem pla, fixat a mur i amb el desmuntatge inclòs (P - 32)	54,12	0,000	0,00
14	HBA1UAC1	m	Col·locació i posterior retirada de cinta de marcatge de paviment, adhesiva, reflectant i antilliscant, de color groc, i ample de 10 cm (P - 33)	4,62	0,000	0,00
15	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista (P - 34)	12,79	1,000	12,79
16	HBBA1511	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs (P - 35)	19,71	0,000	0,00
17	HBC11D01	u	Pòrtic de limitació d'alçària a 4 m, amb dos perfils metàl·lics i cable horitzontal amb banderoles, inclòs muntatge i desmuntatge (P - 41)	686,12	0,000	0,00
18	HBC1D081	m	Garlanda reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (P - 42)	2,93	30,000	87,90
19	HBC1E001	u	Cadena de delimitació de zona de perill amb baules de polietilè, de color vermell i blanc alternats, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (P - 43)	3,79	0,000	0,00
20	HBC1HG01	u	Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica i amb el desmuntatge inclòs (P - 44)	79,96	2,000	159,92
21	HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs (P - 45)	24,29	0,000	0,00
22	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs (P - 46)	5,95	0,000	0,00
23	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 - 47)	63,00	5,000	315,00
24	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 - 48)	74,81	5,000	374,05
25	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	66,94	5,000	334,70

			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 - 49)			
26	HQU1UFB1	dia	Lloguer de mòdul prefabricat muntat sobre un remolc, per a unitat de descontaminació de treballadors que manipulin amiant no friable, de 3 zones: zona d'aspiració amb filtre absolut, zona de dutxa i zona de vestidor per a roba de carrer (P - 50)	33,08	0,000	0,00
27	HQU1UFB5	dia	Lloguer de mòdul prefabricat per a unitat de descontaminació de treballadors que manipulin amiant friable, de 5 zones: zona d'aspiració amb filtre absolut, zona de dutxa 1, zona de retirada d'EPIS, zona de dutxa 2, i zona de vestidor per a roba de carrer (P - 51)	44,47	0,000	0,00
28	HQU1UTB1	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat muntat sobre un remolc, per a unitat de descontaminació de treballadors que manipulin amiant no friable, de 3 zones: zona d'aspiració amb filtre absolut, zona de dutxa i zona de vestidor per a roba de carrer (P - 52)	163,76	0,000	0,00
29	HQU1UTB5	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat, per a unitat de descontaminació de treballadors que manipulin amiant friable, de 5 zones: zona d'aspiració amb filtre absolut, zona de dutxa 1, zona de retirada d'EPIS, zona de dutxa 2, i zona de vestidor per a roba de carrer (P - 53)	387,74	0,000	0,00
30	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 54)	63,99	9,000	575,91
31	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 - 55)	25,85	2,000	51,70
32	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 - 56)	32,22	1,000	32,22
33	HQUA1100	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 62)	113,20	1,000	113,20
34	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 57)	111,97	1,000	111,97
35	HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 58)	64,24	1,000	64,24
36	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 59)	74,54	1,000	74,54
37	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 60)	47,68	1,000	47,68
38	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 61)	2,26	1,000	2,26
39	HRE21100	m	Protecció de l'àrea de vegetació amb tanca mòbil de 2 m d'alçària, amb malla electrosoldada d'acer galvanitzat, fixada a peus prefabricats de formigó, amb el desmuntatge inclòs (P - 63)	3,67	0,000	0,00
40	HRE21300	m	Protecció de l'àrea de vegetació amb barrera de seguretat rígida de plàstic, plena d'aigua, amb el desmuntatge inclòs (P - 64)	73,16	0,000	0,00
41	HRE22100	u	Protecció individual de tronc d'arbre de perímetre aproximat entre 95 i 125 cm, amb estructura de fustes lligades entre si amb filferro, de 2 m d'alçària mínima, col·locades sobre material amb funció d'enconxat, amb el desmuntatge inclòs (P - 65)	45,18	8,000	361,44
42	HRE22300	u	Protecció individual de tronc d'arbre de perímetre màxim 100 cm, amb pneumàtics reciclats, amb el desmuntatge inclòs (P - 66)	81,45	0,000	0,00
43	HRE23100	m2	Protecció de la zona radical contra sobrecàrregues temporals, amb una capa de grava de gruix no inferior a 20 cm, col·locada sobre capa separadora de geotèxtil, i revestida amb planxa d'acer de 15 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs (P - 67)	23,15	0,000	0,00

TOTAL	**CAPÍTOL**	**01.04**	**4.302,09**

CAPÍTOL			05 DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL			
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H16F3000	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius (P - 19)	28,91	18,000	520,38
TOTAL	**CAPÍTOL**		**01.05**			**520,38**

4.5. RESUM DEL PRESSUPOST

Font del vern

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2: CAPÍTOL			Import
CAPÍTOL	01.01	EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL	1.437,99
CAPÍTOL	01.03	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA	1.120,21
CAPÍTOL	01.04	IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA	4.302,09
CAPÍTOL	01.05	DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL	520,38
OBRA	**01**	**21013**	**7.380,67**
		7.380,67	

NIVELL 1: OBRA			Import
OBRA	01	21013	7.380,67
			7.380,67

4.6. ÚLTIM FULL

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		7.380,67
Subtotal		7.380,67
		0,00
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	7.380,67

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(SET MIL TRES-CENTS VUITANTA EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)

Barcelona, juny de 2022

Els autors del projecte:

Roser Vives de Delàs
Enginyera Agrònoma i Paisatgista
DOPEC

Albert Casajuana i Palet
Enginyer de Camins, Canals i Ports
DOPEC

A13. EXPROPIACIONS I SERVEIS AFECTATS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 5
2. EXPROPIACIONS I OCUPACIÓ TEMPORAL 5
2.1. Definició de les afeccions al sòl 5
2.2. Obtenció de la informació 5
2.3. Relació de béns i drets afectats 6
2.4. Valoració de les afeccions 11
3. SERVEIS EXISTENTS I AFECTACIONS 11
3.1. Serveis existents 11
3.2 Serveis afectats 12
3.3. Valoració econòmica dels serveis afectats 13
APÈNDIX 01. PLÀNOLS DE PARCEL·LES AFECTADES 14
APÈNDIX 02. SERVEIS EXISTENTS. INFORMACIÓ COMPANYIES 15
APÈNDIX 03. COMUNICACIONS EN RELACIÓ A L'AFECTACIÓ DE SERVEIS 17

1. INTRODUCCIÓ

La finalitat d'aquest annex es donar a conèixer els bens i els drets que es veuran afectats per l'execució de les obres i els titulars dels mateixos.

En general les actuacions contemplades en el projecte se situen sobre la pròpia llera o bé en el camí municipal, que són de titularitat pública. Tot i així, hi ha una part de les actuacions contemplades al marge dret de la riera que es situen en una parcel.la de titularitat privada. Es contemplen les següents expropiacions

- **Expropiació del ple domini**: Zona de la parcel·la privada, on es preveu la retirada de sediments .

- **Ocupació temporal**
  - Zones de la parcel·les privades on es preveu l'enderroc de la caseta i actuacions en la vegetació.
  - Zona de les parcel.les púbiques on es preveu actuacions provisionals i definitives.

Els plànols amb les parcel·les de titularitat privada afectades per les obres, s'inclouen en l'apèndix núm. 1 del present annex.

Les obres projectades es desenvolupen per terrenys que pertanyen al terme municipal d'Aiguafreda i de Tagamanent ja que la Riera de l'Avencó n'és la partió.

2. EXPROPIACIONS I OCUPACIÓ TEMPORAL

2.1. Definició de les afeccions al sòl

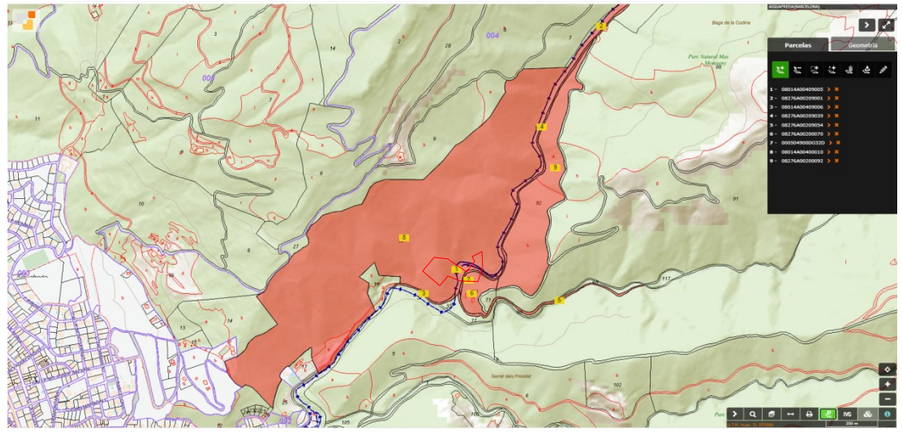
Es defineixen les diferents tipus d'afeccions al sòl que poden ocórrer:

Expropiació del ple domini: Consisteix en l'adquisició del ple domini de la superfície, dret o interès necessaris per a l'execució del projecte.

Ocupació Temporal: Consisteix en la utilització temporal mentre durin les obres de les superfícies necessàries per poder portar a terme de forma adequada tots els treballs necessaris per a l'execució del projecte, sense que procedeixi la seva expropiació. Després de les obres quedarà lliure de cap afecció.

2.2. Obtenció de la informació

Les fonts d'informació per a l'obtenció de les dades que han servit per a l'elaboració de l'annex són la resta de documentació que conforma el present projecte i el cadastre, a través de la seu electrònica.



Parcel·les afectades i contigües a l'actuació. Font Seu Electrònica de Cadastre.
Zona d'actuació aproximada en línia vermella.

2.3. Relació de béns i drets afectats

S'ha procedit a la identificació de les parcel·les afectades, en menor o major mesura, per les obres de restitució de l'entorn fluvial i retirada de la resclosa del Pantà de la Font del Vern.

A continuació s'adjunta la relació d'aquestes parcel·les.

FINCA	DADES CATASTRALS		REFERÈNCIA CATASTRAL	NATURALESA	TERME MUNICIPAL	APROFITAMENT	DADES TITULARS	Expropiació	Ocupació temporal	Servitud
	POLIGON	PARCEL·LA					TITULAR	(m²)	(m²)	(m²)
08014-001	4	9005	08014A004090050000BS	RÚSTICA	Aiguafreda	Hidrografia natural (río laguna arroyo)	AGÈNCIA CATALANA DE L'AIGUA	0 m²	1.454 m²	0 m²
08014-002	4	10	08014A004000100000BI	RÚSTICA	Aiguafreda	Pastures, pinar maderable i improdutiu	CRUELLS PADROS, ALBERTO DE SICILIA (HEREDEROS DE)	641 m²	633 m²	0 m²
08276-001	2	9001	08276A002090010000DG	RÚSTICA	Tagamanent	Hidrografia natural (río laguna arroyo)	AGÈNCIA CATALANA DE L'AIGUA	0 m²	3.260 m²	0 m²
08276-002	2	9039	08276A002090390000DM	RÚSTICA	Tagamanent	via de comunicación de dominio público	AJUNTAMENT DE TAGAMANENT	0 m²	126 m²	0 m²
								641 m²	5.473 m²	0 m²

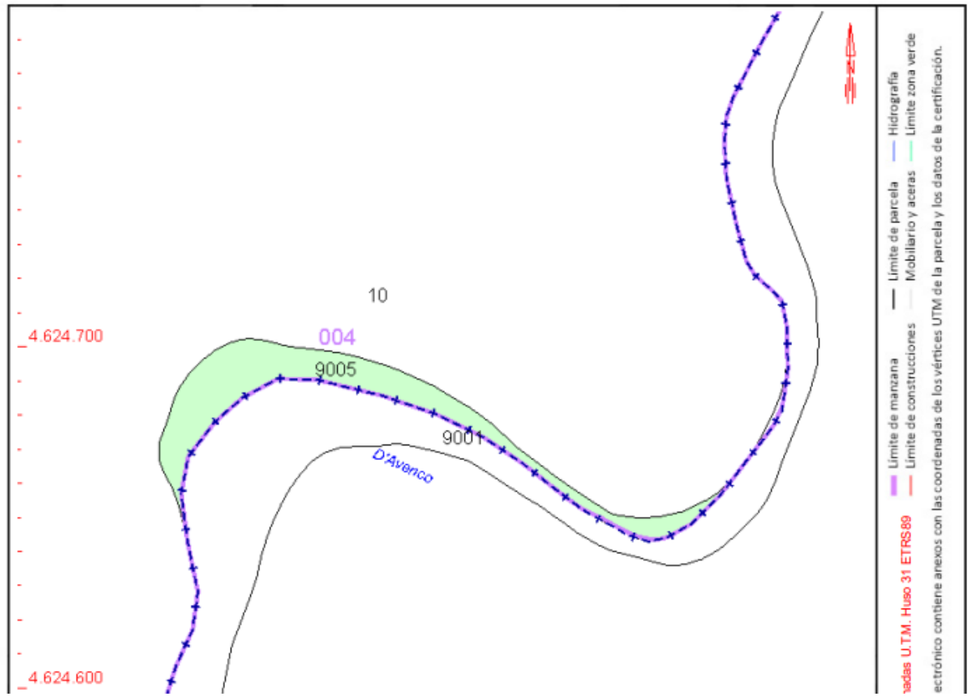
Les dades cadastrals de les parcel·les afectades s'inclouen a continuació:

Municipi:	Aiguafreda
Obra:	Restitució de l'entorn fluvial de la resclosa del Pantà de la Font del Vern (Can Parellada) i restauració ecològica del seu entorn.
Finca del Projecte núm.:	08014-001
Polígon:	4
Parcel.la:	9005
Titular:	*AGÈNCIA CATALANA DE L'AIGUA*
Domicili:	-
Superfície a expropiar:	0 m²
Superfície de servitud:	0 m²
Superfície ocupació temporal:	1.454 m²
Naturalesa:	Rústica
Aprofitament:	Hidrografia natural

Referencia catastral: 08014A004090050000BS

PARCELA

Superficie gráfica: 1.500 m2
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo:



DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:

Polígono 4 Parcela 9005
TORRENTE. AIGUAFREDA [BARCELONA]

Clase: RÚSTICO
Uso principal: Agrario
Superficie construida:
Año construcción:

Cultivo

Subparcela	Cultivo/aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m²
0	HG Hidrografía natural [río,laguna,arroyo.]	00	1.500

Municipi:	Aiguafreda
Obra:	Restitució de l'entorn fluvial de la resclosa del Pantà de la Font del Vern (Can Parellada) i restauració ecològica del seu entorn.
Finca del Projecte núm.:	08014-002
Polígon:	4
Parcel.la:	10
Titular:	*CRUELLS PADROS, ALBERTO DE SICILIA (HEREDEROS DE)*
Domicili:	-
Superfície a expropiar:	641,00 m²
Superfície de servitud:	0,00 m²
Superfície ocupació temporal:	633,00 m²
Naturalesa:	Rústica
Aprofitament:	Pastures, pinar maderable i improdutiu

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:

Polígono 4 Parcela 10

AVENCO. 08591 AIGUAFREDA [BARCELONA]

Clase: RÚSTICO

Uso principal: Agrario

Superficie construida:

Año construcción:

Cultivo

Subparcela	Cultivo/aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m²
a	E- Pastos	01	7.153
b	MM Pinar maderable	03	514.706
c	I- Improductivo	00	1.375
d	MM Pinar maderable	02	3.956
e	I- Improductivo	00	297

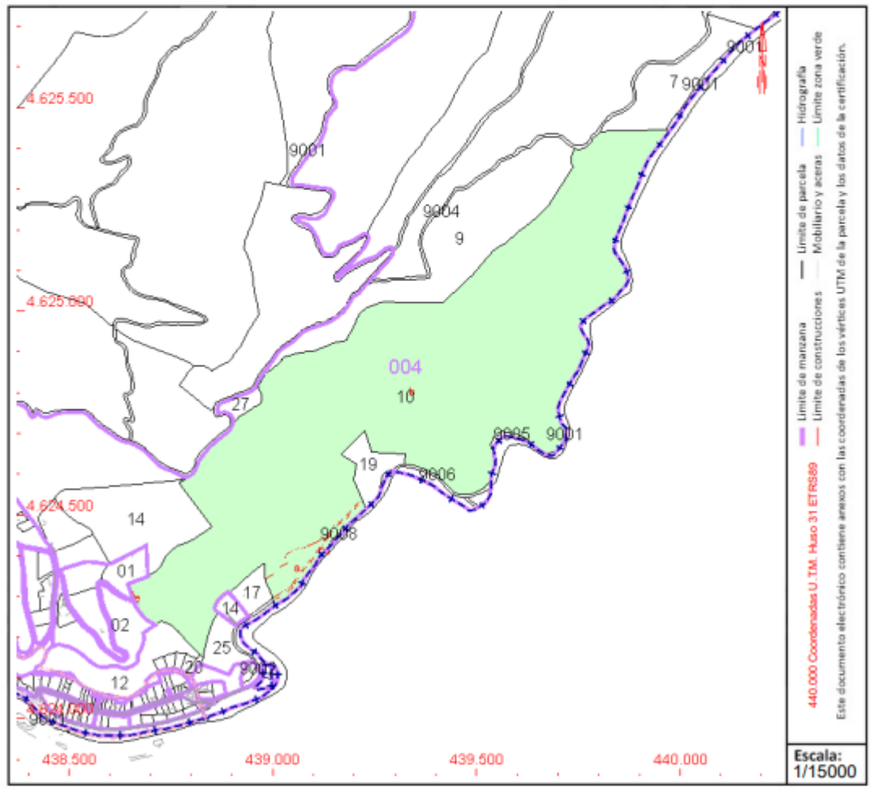
Referencia catastral: 08014A004000100000BI

PARCELA

Superficie gráfica: 527.487 m2

Participación del inmueble: 100,00 %

Tipo:



Municipi:	Tagamanent
Obra:	Restitució de l'entorn fluvial de la resclosa del Pantà de la Font del Vern (Can Parellada) i restauració ecològica del seu entorn.
Finca del Projecte núm.:	08276-001
Polígon:	2
Parcel.la:	9001
Titular:	*AGÈNCIA CATALANA DE L'AIGUA*
Domicili:	-
Superfície a expropiar:	0 m²
Superfície de servitud:	0 m²
Superfície ocupació temporal:	3260,00 m²
Naturalesa:	Rústica
Aprofitament:	Monte bajo

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:

Polígono 2 Parcela 9001

-. TAGAMANENT [BARCELONA]

Clase: RÚSTICO

Uso principal: Agrario

Superficie construida:

Año construcción:

Cultivo

Subparcela	Cultivo/aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m²
0	HG Hidrografía natural [río,laguna,arroyo.]	00	67.983

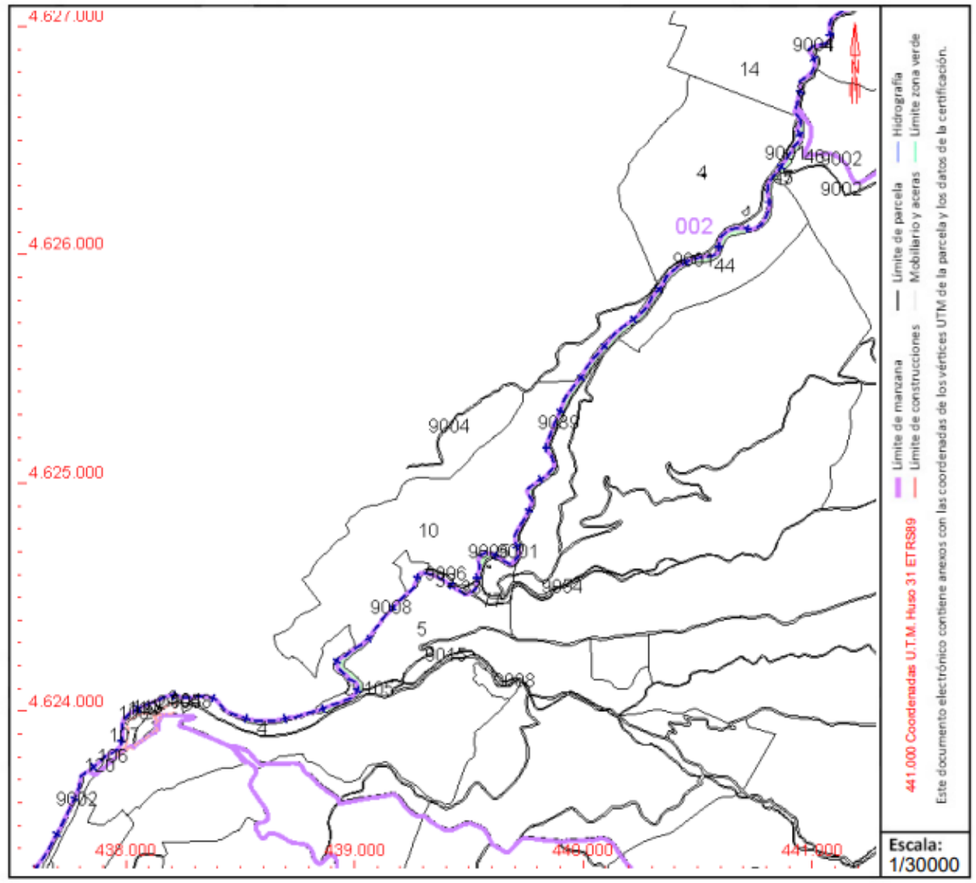
Referencia catastral: 08276A002090010000DG

PARCELA

Superficie gráfica: 67.983 m2

Participación del inmueble: 100,00 %

Tipo:



Municipi:	Tagamanent
Obra:	Restitució de l'entorn fluvial de la resclosa del Pantà de la Font del Vern (Can Parellada) i restauració ecològica del seu entorn.
Finca del Projecte núm.:	08276-002
Polígon:	2
Parcel.la:	9039
Titular:	*AJUNTAMENT DE TAGAMANENT*
Domicili:	-
Superfície a expropiar:	0 m²
Superfície de servitud:	0 m²
Superfície ocupació temporal:	126,00 m²
Naturalesa:	Rústica
Aprofitament:	via de comunicación de dominio público

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:

Polígono 2 Parcela 9039

-. TAGAMANENT [BARCELONA]

Clase: RÚSTICO

Uso principal: Agrario

Superficie construida:

Año construcción:

Cultivo

Subparcela	Cultivo/aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m²
0	VT Vía de comunicación de dominio público	00	10.016

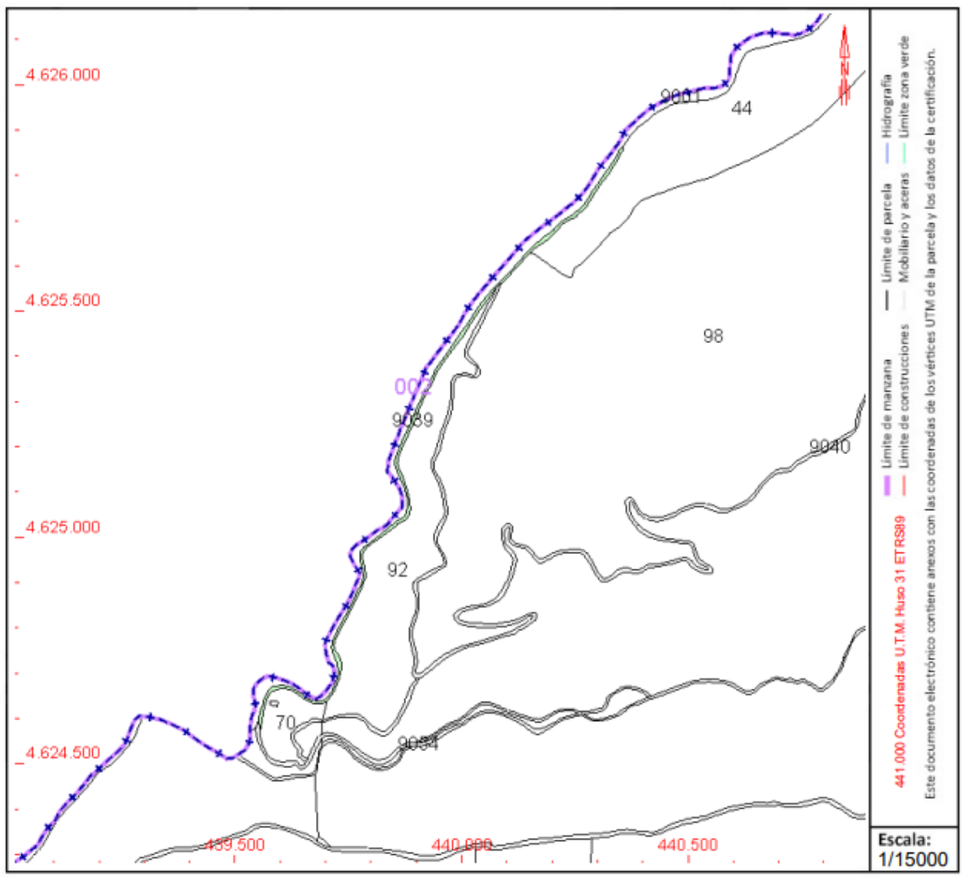
Referencia catastral: 08276A002090390000DM

PARCELA

Superficie gráfica: 10.016 m2

Participación del inmueble: 100,00 %

Tipo:



2.4. Valoració de les afeccions

La valoració en aquesta data del cost de les expropiacions (valor del terreny i altres costos necessaris per obtenir-los) ascendeix a la quantitat de dotze mil nou-cents vuitanta-sis euros amb vuitanta cèntims (12.986,80€).

Aquesta valoració no té caràcter vinculant i pot variar en funció d'un estudi més detallat i de les negociacions que conformen el tràmit de l'expropiació.

3. SERVEIS EXISTENTS I AFECTACIONS

3.1. Serveis existents

Xarxa d'abastament d'aigua potable

Canonada d'abastament d'aigua:

La consulta realitzada als Ajuntaments ha rebut com a resposta que no hi ha serveis que puguin resultar afectats. Veure Apèndix II que recull els mails en aquest sentit.

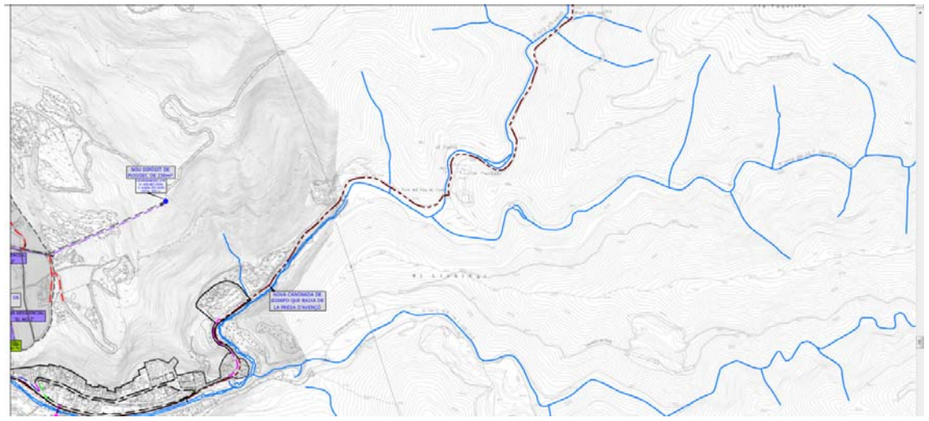
El POUM d'Aiguafreda situa però una canonada d'abastament de 200mm diàmetre que ressegueix la riera. S'ha fet consulta directa a l'Ajuntament d'Aiguafreda si la canonada que ha quedat descalçada vora el marge del camí correspon a aquesta canonada i després de consultar el tècnic de la companyia, Sorea, l'Ajuntament ha respost que el tècnic de Sorea li ha dit que no es correspon a la seva canonada.

Abans del tancament del Projecte però s'han demanat les afectacions a companyies a través de Acefat i en els plànols de SOREA es mostra una canonada de PE de 140 que passa pel talús entre el camí i la riera i que per tant es veurà AFECTADA per l'obra. Segurament correspon a la que ja actualment està descalçada.

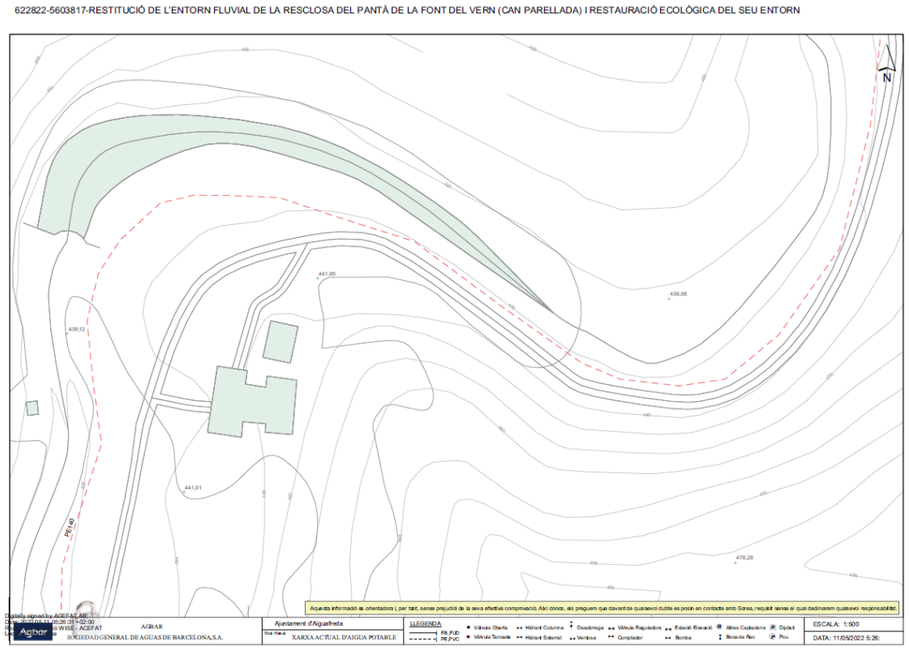


Fotografies de la canonada penjada en talús erosionat.

Aquestes imatges mostren la canonada que ha quedat al descobert vora el camí aigües amunt de la resclosa en el marge esquerre i que la companyia diu que no és seva. En la restauració d'aquest talús s'haurà de preveure la correcta instal·lació.



Plànol d'Ordenació O 3.1_Abastament d'aigua



Plànol XARXA D'AIGUA POTABLE_Aj. d'Aiguafreda_Agbar_11/05/22

Captació d'aigua de Can Parellada: en una petita terrassa en el marge esquerre just entre les dues rescloses hi ha una caseta que és la captació d'aigua de Can Parellada. Cal tenir present que està en servei i que no es pot alterar el seu funcionament. En principi el projecte no preveu cap actuació en aquesta zona.



Caseta del pou de Can Parellada en terrassa del marge esquerra que cal conservar

Xarxa elèctrica

No hi ha cap línia elèctrica propera que pugui veure's afectada per l'actuació prevista.

Xarxa de telecomunicacions

No hi ha cap línia telefònica propera que pugui veure's afectada per l'actuació prevista.

3.2 Serveis afectats

L'actuació a realitzar en l'àmbit preveu **l'afectació a la canonada de la xarxa d'aigua** potable de l'Ajuntament d'Aiguafreda.

En primer lloc, es realitzaran cales per detectar la posició de la canonada i analitzar si es veurà afectada per la retirada de sediments de la llera. Un cop detectada, es senyalitzarà i protegirà durant l'execució de les obres. El projecte ha contemplat la reposició d'un tram de la canonada, per si finalment es veu afectada.

D'altra banda, el projecte preveu la reposició del tram que actualment està afectada per l'erosió del talús en el revolt del camí aigües amunt de la resclosa.

3.3. Valoració econòmica dels serveis afectats

A continuació s'adjunta la valoració realitzada per l'afectació de la canonada existent i que s'incorpora a pressupost del present projecte.

NUM.	COMPANYIA	ACTUACIÓ	VALORACIÓ CONTEMPLADA EN EL P.E.M DEL PROJECTE
AIGUA POTABLE			
	SOREA	Afectació canonada aigua costat camí	9.370,71 €

APÈNDIX 01. PLÀNOLS DE PARCEL·LES AFECTADES

LLEGENDA EXPROPIACIONS

- SUPERFÍCIE A EXPROPIAR
- LÍMIT D'EXPROPIACIÓ
- OCUPACIÓ TEMPORAL DESVIAMENTS PROVISIONALS PRÉSTECS I ABOCADORS

CADASTRE

- LÍMIT DE PARCEL.LA
- LÍMIT TERME MUNICIPAL

Nº INE MUNICIPI		Nº FINCA PROJECTE
08.0142	–	XXX

Nº POLÍGON DE CADASTRE	Nº PARCEL.LA DE CADASTRE
XX	XXX

- ÀMBIT PROJECTE

TERME MUNICIPAL D'AIGUAFREDA

08276 - 001	
02	9001

08276 - 002	
02	9039

08014 - 001	
04	9005

08014 - 002	
04	10

08014A00409005

08014A00400010

08276A00209001

08276A00209039

CAMÍ

TERME MUNICIPAL DE TAGAMANENT

CAN PARELLADA

000504900DG32D

08276A00200092

08276A00200070

N

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

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: Dopec

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
ALBERT CASAJUANA I PALET
ROSER VIVES DE DELÀS

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE RESTITUCIÓ DE L'ENTORN FLUVIAL DE LA RESCLOSA DEL PANTÀ DE LA FONT DEL VERN (CAN PARELLADA) I RESTAURACIÓ ECOLÒGICA DEL SEU ENTORN, TM AIGUAFREDA I TAGAMANENT. COMARCA DEL VALLÈS ORIENTAL

ESCALES:
0 1/500 12.5m
Escala original DIN A3

PEP: **LME.00148/01.P**

DATA: **MAIG 2022**

TÍTOL DEL PLÀNOL:
Expropiacions
Planta general

PLÀNOL Nº: 10

FULL: 1 DE 1

APÈNDIX 02. SERVEIS EXISTENTS. INFORMACIÓ COMPANYIES

En relación a su solicitud, les adjuntamos la información de los servicios existentes gestionados por SOREA, Sociedad Regional de Abastecimiento de Aguas, S.A. (en adelante SOREA) en la zona solicitada.

La información aportada es de uso exclusivo para el solicitante y para el proyecto indicado, el cual tiene una validez máxima de 3 meses a partir de la fecha de su obtención, siendo responsabilidad del peticionario, el uso que se haga de la información facilitada.

Les indicamos que la información facilitada es tan sólo a título orientativo, puesto que puede haber resultado afectada por la topografía del terreno y/u otros trabajos de terceros en la zona. Por este motivo, esta información no puede ser considerada como garantía absoluta de responder fielmente a la ubicación exacta de las infraestructuras existentes.

La entrega de esta información no supone ninguna autorización ni conformidad por parte de SOREA al proyecto en curso. En el caso de que ustedes produzcan cualquier daño a las infraestructuras gestionadas por SOREA no podrán eludir ninguna responsabilidad por los daños y perjuicios, directos o indirectos, ocasionados a SOREA o a terceros, alegando que la información entregada es defectuosa.

1. Condiciones Particulares sobre servicios afectados en la redacción de Proyectos

Se entenderá como servicio afectado, no sólo aquel servicio existente que imposibilita la ejecución de una obra (que afecta la ejecución de la obra), sino que también lo es todo aquel servicio existente al que se le modifican sus condiciones iniciales, sobre todo las de accesibilidad por futuros mantenimientos y/o reparaciones del mismo (que es afectado por la obra). Por lo tanto, hay que considerar y prever todas las condiciones señaladas en el apartado 3 de este escrito, *Condiciones Particulares de obligado cumplimiento para garantizar la integridad y la accesibilidad a las instalaciones de SOREA.*

En caso de detectar una posible afectación en la red existente de agua potable en fase de proyecto, el estudio técnico-económico de las soluciones a las diferentes afectaciones que se puedan producir, de cualquier tipo, tendrá que ser realizado, o como mínimo validado, por SOREA.

Por lo tanto, en caso de detectar una posible afectación sobre la red existente será necesario que se pongan en contacto con SOREA para poder estudiar y analizar la solución más adecuada:

Zona	Dirección Electrónica
Anoia	serveisdzanoia@agbar.es
Camp	serveisdzcamptarragona@agbar.es
Catalunya Central	serveisdzcatcentral@agbar.es
Ebre	serveisdzterresebre@agbar.es
Girona Nord	serveisdzgironanord@agbar.es
Girona Sud	serveisdzgironasud@agbar.es
Lleida	serveisdzlleida@agbar.es
Maresme	serveisdzmaresme@agbar.es
Penedès - Garraf	serveisdzpenedesgarraf@agbar.es
Vallès Occidental Nord	serveisdzvallesoccnord@agbar.es
Vallès Occidental Sud	serveisdzvallesoccsud@agbar.es
Vallès Oriental	serveisdzvallesoriental@agbar.es

Para ver los municipios considerados en cada zona ver archivo adjunto.

2. Condiciones Particulares sobre los servicios afectados en la ejecución de Obras

La empresa ejecutora de los trabajos tendrá que tener en la obra la información vigente en lo referente a los servicios existentes en la zona gestionados por SOREA.
El carácter orientativo de la información facilitada obliga en consecuencia a que, en caso de existir en la zona cualquier infraestructura gestionada por SOREA, se tendrá que verificar antes de iniciar las obras, las posibles afectaciones no contempladas en la fase de Proyecto con la realización de catas manuales que permitan localizar adecuadamente las tuberías en la zona afectada. En este caso se tendrá que contactar mediante la dirección electrónica anteriormente mencionada para, en caso necesario, acordar la fecha de realización de las catas para la asistencia a las mismas del personal de SOREA.

En caso de no producirse ninguna afectación sobre la red, es igualmente obligatorio tomar las precauciones necesarias, como también poner los medios que hagan falta para garantizar la integridad y accesibilidad a las tuberías gestionadas por SOREA, a los elementos de maniobra y control y a las acometidas de los diferentes edificios.

El envío de la información sobre los servicios existentes, no supone la autorización ni la conformidad por parte de SOREA al proyecto de obra en curso, ni libera a los ejecutores de la

obra de las responsabilidades por daños y perjuicios directos o indirectas causados a las instalaciones de SOREA. Por lo tanto, en caso de producirse daños a las instalaciones, SOREA se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como el derecho a reclamar las indemnizaciones por los daños y perjuicios causados. Además, todos los daños y perjuicios, directos o indirectas que se puedan derivar a terceros, sean materiales o personales, también serán a cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de la obra, incluyendo los daños y perjuicios derivados de un eventual corte de suministro.

3. Condiciones Particulares de obligado cumplimiento para garantizar la integridad y la accesibilidad a las instalaciones de SOREA.

Las instalaciones subterráneas de SOREA:

1. No podrán quedar hormigonadas en ningún tramo, por pequeño que sea este.
2. Tendrán que quedar libres de elementos de mobiliario urbano (contenedores, papeleras, señales de tráfico, farolas, armarios eléctricos, parterres, arbolado, semáforos, arquetas, marquesinas, pilones, aparcamientos…) encima de ellas.
3. Las tuberías no están diseñadas para soportar grandes sobrecargas, con lo que no se podrá montar andamios, grúas o construir muros sobre las mismas
4. Queda prohibido el acopio de material o equipos sobre las canalizaciones así como encima de los registros y arquetas de acceso a los elementos de maniobra y control, e hidrantes de protección contra incendios.
5. Será necesario respetar y por lo tanto cumplir, las disposiciones legales vigentes, en cuanto a distancias de seguridad en los paralelismos y cruces con otros servicios y colocar las protecciones adecuadas en caso de ser necesario.

En aquellos casos en los que no fuera posible cumplir con estos condicionantes se contactará con SOREA para poder estudiar y analizar las soluciones más adecuadas. Especialmente será necesaria una notificación previa cuándo:

1. Fuera necesario modificar las profundidades de las tuberías respeto la rasante de acera y/o calzada.
2. Por la ejecución de la obra, las infraestructuras enterradas queden al descubierto.

En relación a su solicitud, les adjuntamos la información de los servicios existentes gestionados por SOREA, Sociedad Regional de Abastecimiento de Aguas, S.A. (en adelante SOREA) en la zona solicitada.

La información aportada es de uso exclusivo para el solicitante y para el proyecto indicado, el cual tiene una validez máxima de 3 meses a partir de la fecha de su obtención, siendo responsabilidad del peticionario, el uso que se haga de la información facilitada.

Les indicamos que la información facilitada es tan sólo a título orientativo, puesto que puede haber resultado afectada por la topografía del terreno y/u otros trabajos de terceros en la zona. Por este motivo, esta información no puede ser considerada como garantía absoluta de responder fielmente a la ubicación exacta de las infraestructuras existentes.

La entrega de esta información no supone ninguna autorización ni conformidad por parte de SOREA al proyecto en curso. En el caso de que ustedes produzcan cualquier daño a las infraestructuras gestionadas por SOREA no podrán eludir ninguna responsabilidad por los daños y perjuicios, directos o indirectos, ocasionados a SOREA o a terceros, alegando que la información entregada es defectuosa.

1. Condiciones Particulares sobre servicios afectados en la redacción de Proyectos

Se entenderá como servicio afectado, no sólo aquel servicio existente que imposibilita la ejecución de una obra (que afecta la ejecución de la obra), sino que también lo es todo aquel servicio existente al que se le modifican sus condiciones iniciales, sobre todo las de accesibilidad por futuros mantenimientos y/o reparaciones del mismo (que es afectado por la obra). Por lo tanto, hay que considerar y prever todas las condiciones señaladas en el apartado 3 de este escrito, *Condiciones Particulares de obligado cumplimiento para garantizar la integridad y la accesibilidad a las instalaciones de SOREA.*

En caso de detectar una posible afectación en la red existente de agua potable en fase de proyecto, el estudio técnico-económico de las soluciones a las diferentes afectaciones que se puedan producir, de cualquier tipo, tendrá que ser realizado, o como mínimo validado, por SOREA.

Por lo tanto, en caso de detectar una posible afectación sobre la red existente será necesario que se pongan en contacto con SOREA para poder estudiar y analizar la solución más adecuada:

Zona	Dirección Electrónica
Anoia	serveisdzanoia@agbar.es
Camp	serveisdzcamptarragona@agbar.es
Catalunya Central	serveisdzcatcentral@agbar.es
Ebre	serveisdzterresebre@agbar.es
Girona Nord	serveisdzgironanord@agbar.es
Girona Sud	serveisdzgironasud@agbar.es
Lleida	serveisdzlleida@agbar.es
Maresme	serveisdzmaresme@agbar.es
Penedès - Garraf	serveisdzpenedesgarraf@agbar.es
Vallès Occidental Nord	serveisdzvallesoccnord@agbar.es
Vallès Occidental Sud	serveisdzvallesoccsud@agbar.es
Vallès Oriental	serveisdzvallesoriental@agbar.es

Para ver los municipios considerados en cada zona ver archivo adjunto.

2. Condiciones Particulares sobre los servicios afectados en la ejecución de Obras

La empresa ejecutora de los trabajos tendrá que tener en la obra la información vigente en lo referente a los servicios existentes en la zona gestionados por SOREA.
El carácter orientativo de la información facilitada obliga en consecuencia a que, en caso de existir en la zona cualquier infraestructura gestionada por SOREA, se tendrá que verificar antes de iniciar las obras, las posibles afectaciones no contempladas en la fase de Proyecto con la realización de catas manuales que permitan localizar adecuadamente las tuberías en la zona afectada. En este caso se tendrá que contactar mediante la dirección electrónica anteriormente mencionada para, en caso necesario, acordar la fecha de realización de las catas para la asistencia a las mismas del personal de SOREA.

En caso de no producirse ninguna afectación sobre la red, es igualmente obligatorio tomar las precauciones necesarias, como también poner los medios que hagan falta para garantizar la integridad y accesibilidad a las tuberías gestionadas por SOREA, a los elementos de maniobra y control y a las acometidas de los diferentes edificios.

El envío de la información sobre los servicios existentes, no supone la autorización ni la conformidad por parte de SOREA al proyecto de obra en curso, ni libera a los ejecutores de la

obra de las responsabilidades por daños y perjuicios directos o indirectas causados a las instalaciones de SOREA. Por lo tanto, en caso de producirse daños a las instalaciones, SOREA se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como el derecho a reclamar las indemnizaciones por los daños y perjuicios causados. Además, todos los daños y perjuicios, directos o indirectas que se puedan derivar a terceros, sean materiales o personales, también serán a cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de la obra, incluyendo los daños y perjuicios derivados de un eventual corte de suministro.

3. Condiciones Particulares de obligado cumplimiento para garantizar la integridad y la accesibilidad a las instalaciones de SOREA.

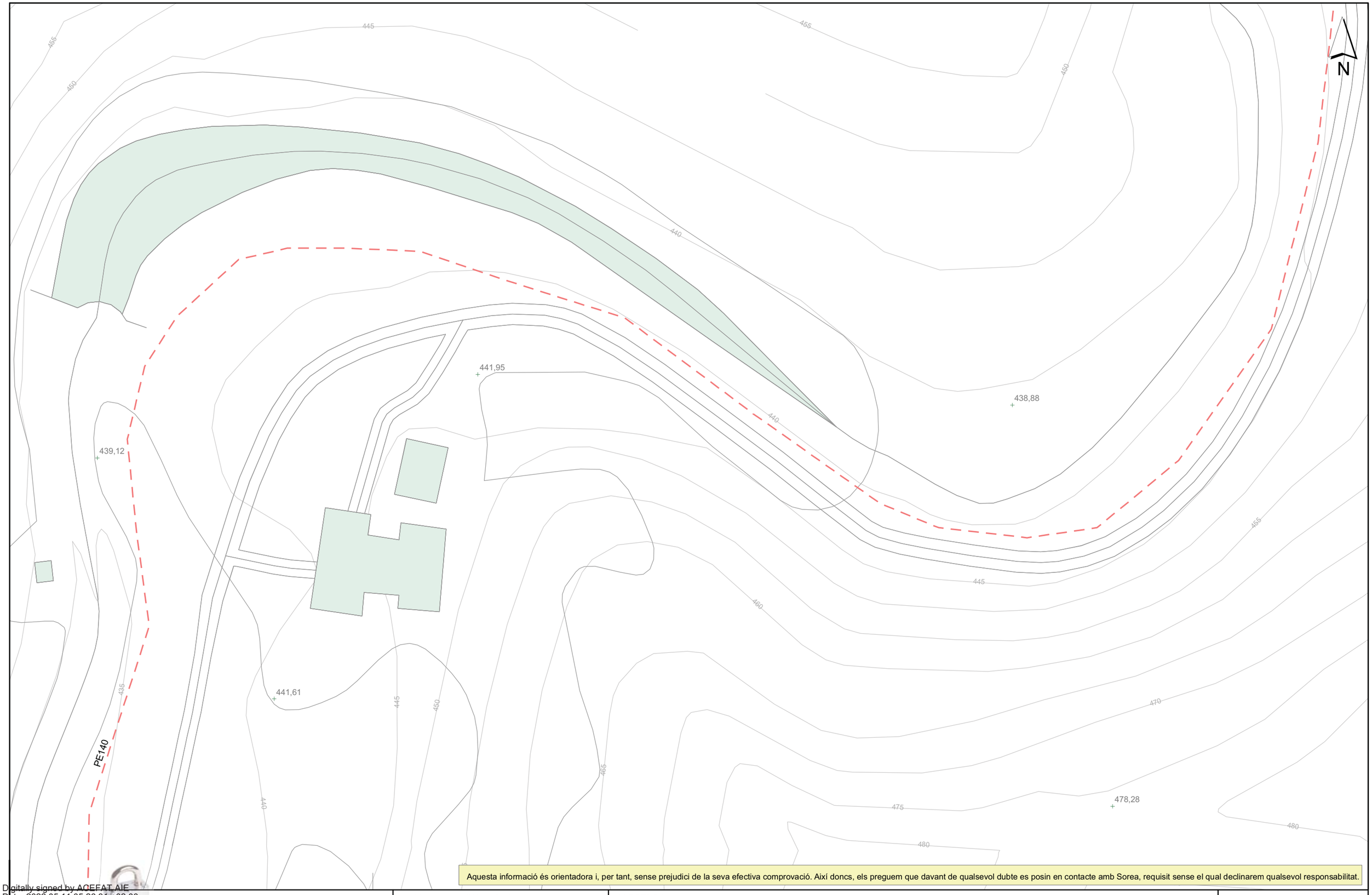
Las instalaciones subterráneas de SOREA:

1. No podrán quedar hormigonadas en ningún tramo, por pequeño que sea este.
2. Tendrán que quedar libres de elementos de mobiliario urbano (contenedores, papeleras, señales de tráfico, farolas, armarios eléctricos, parterres, arbolado, semáforos, arquetas, marquesinas, pilones, aparcamientos…) encima de ellas.
3. Las tuberías no están diseñadas para soportar grandes sobrecargas, con lo que no se podrá montar andamios, grúas o construir muros sobre las mismas
4. Queda prohibido el acopio de material o equipos sobre las canalizaciones así como encima de los registros y arquetas de acceso a los elementos de maniobra y control, e hidrantes de protección contra incendios.
5. Será necesario respetar y por lo tanto cumplir, las disposiciones legales vigentes, en cuanto a distancias de seguridad en los paralelismos y cruces con otros servicios y colocar las protecciones adecuadas en caso de ser necesario.

En aquellos casos en los que no fuera posible cumplir con estos condicionantes se contactará con SOREA para poder estudiar y analizar las soluciones más adecuadas. Especialmente será necesaria una notificación previa cuándo:

1. Fuera necesario modificar las profundidades de las tuberías respeto la rasante de acera y/o calzada.
2. Por la ejecución de la obra, las infraestructuras enterradas queden al descubierto.

622822-5603817-RESTITUCIÓ DE L'ENTORN FLUVIAL DE LA RESCLOSA DEL PANTÀ DE LA FONT DEL VERN (CAN PARELLADA) I RESTAURACIÓ ECOLÒGICA DEL SEU ENTORN



Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense prejudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Sorea, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat.

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2022.05.11 05:26:31 +02:00
Reason: Validació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

AGBAR
SOCIEDAD GENERAL DE AGUAS DE BARCELONA,S.A.

Ajuntament d'Aiguafreda

Títol Plànol: XARXA ACTUAL D'AIGUA POTABLE

LLEGENDA

FB,FUD
PE,PVC

Vàlvula Oberta
Vàlvula Tancada
Hidrant Columna
Hidrant Soterrat
Descàrrega
Ventosa
Vàlvula Reguladora
Comptador
Estació Elevació
Bomba
Altres Captacions
Boca de Rec
Dipòsit
Pou

ESCALA: 1:500

DATA: 11/05/2022 5:26:

En relación a su solicitud, les adjuntamos la información de los servicios existentes gestionados por SOREA, Sociedad Regional de Abastecimiento de Aguas, S.A. (en adelante SOREA) en la zona solicitada.

La información aportada es de uso exclusivo para el solicitante y para el proyecto indicado, el cual tiene una validez máxima de 3 meses a partir de la fecha de su obtención, siendo responsabilidad del peticionario, el uso que se haga de la información facilitada.

Les indicamos que la información facilitada es tan sólo a título orientativo, puesto que puede haber resultado afectada por la topografía del terreno y/u otros trabajos de terceros en la zona. Por este motivo, esta información no puede ser considerada como garantía absoluta de responder fielmente a la ubicación exacta de las infraestructuras existentes.

La entrega de esta información no supone ninguna autorización ni conformidad por parte de SOREA al proyecto en curso. En el caso de que ustedes produzcan cualquier daño a las infraestructuras gestionadas por SOREA no podrán eludir ninguna responsabilidad por los daños y perjuicios, directos o indirectos, ocasionados a SOREA o a terceros, alegando que la información entregada es defectuosa.

1. Condiciones Particulares sobre servicios afectados en la redacción de Proyectos

Se entenderá como servicio afectado, no sólo aquel servicio existente que imposibilita la ejecución de una obra (que afecta la ejecución de la obra), sino que también lo es todo aquel servicio existente al que se le modifican sus condiciones iniciales, sobre todo las de accesibilidad por futuros mantenimientos y/o reparaciones del mismo (que es afectado por la obra). Por lo tanto, hay que considerar y prever todas las condiciones señaladas en el apartado 3 de este escrito, *Condiciones Particulares de obligado cumplimiento para garantizar la integridad y la accesibilidad a las instalaciones de SOREA.*

En caso de detectar una posible afectación en la red existente de agua potable en fase de proyecto, el estudio técnico-económico de las soluciones a las diferentes afectaciones que se puedan producir, de cualquier tipo, tendrá que ser realizado, o como mínimo validado, por SOREA.

Por lo tanto, en caso de detectar una posible afectación sobre la red existente será necesario que se pongan en contacto con SOREA para poder estudiar y analizar la solución más adecuada:

Zona	Dirección Electrónica
Anoia	serveisdzanoia@agbar.es
Camp	serveisdzcamptarragona@agbar.es
Catalunya Central	serveisdzcatcentral@agbar.es
Ebre	serveisdzterresebre@agbar.es
Girona Nord	serveisdzgironanord@agbar.es
Girona Sud	serveisdzgironasud@agbar.es
Lleida	serveisdzlleida@agbar.es
Maresme	serveisdzmaresme@agbar.es
Penedès - Garraf	serveisdzpenedesgarraf@agbar.es
Vallès Occidental Nord	serveisdzvallesoccnord@agbar.es
Vallès Occidental Sud	serveisdzvallesoccsud@agbar.es
Vallès Oriental	serveisdzvallesoriental@agbar.es

Para ver los municipios considerados en cada zona ver archivo adjunto.

2. Condiciones Particulares sobre los servicios afectados en la ejecución de Obras

La empresa ejecutora de los trabajos tendrá que tener en la obra la información vigente en lo referente a los servicios existentes en la zona gestionados por SOREA.
El carácter orientativo de la información facilitada obliga en consecuencia a que, en caso de existir en la zona cualquier infraestructura gestionada por SOREA, se tendrá que verificar antes de iniciar las obras, las posibles afectaciones no contempladas en la fase de Proyecto con la realización de catas manuales que permitan localizar adecuadamente las tuberías en la zona afectada. En este caso se tendrá que contactar mediante la dirección electrónica anteriormente mencionada para, en caso necesario, acordar la fecha de realización de las catas para la asistencia a las mismas del personal de SOREA.

En caso de no producirse ninguna afectación sobre la red, es igualmente obligatorio tomar las precauciones necesarias, como también poner los medios que hagan falta para garantizar la integridad y accesibilidad a las tuberías gestionadas por SOREA, a los elementos de maniobra y control y a las acometidas de los diferentes edificios.

El envío de la información sobre los servicios existentes, no supone la autorización ni la conformidad por parte de SOREA al proyecto de obra en curso, ni libera a los ejecutores de la

obra de las responsabilidades por daños y perjuicios directos o indirectas causados a las instalaciones de SOREA. Por lo tanto, en caso de producirse daños a las instalaciones, SOREA se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como el derecho a reclamar las indemnizaciones por los daños y perjuicios causados. Además, todos los daños y perjuicios, directos o indirectas que se puedan derivar a terceros, sean materiales o personales, también serán a cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de la obra, incluyendo los daños y perjuicios derivados de un eventual corte de suministro.

3. Condiciones Particulares de obligado cumplimiento para garantizar la integridad y la accesibilidad a las instalaciones de SOREA.

Las instalaciones subterráneas de SOREA:

1. No podrán quedar hormigonadas en ningún tramo, por pequeño que sea este.
2. Tendrán que quedar libres de elementos de mobiliario urbano (contenedores, papeleras, señales de tráfico, farolas, armarios eléctricos, parterres, arbolado, semáforos, arquetas, marquesinas, pilones, aparcamientos…) encima de ellas.
3. Las tuberías no están diseñadas para soportar grandes sobrecargas, con lo que no se podrá montar andamios, grúas o construir muros sobre las mismas
4. Queda prohibido el acopio de material o equipos sobre las canalizaciones así como encima de los registros y arquetas de acceso a los elementos de maniobra y control, e hidrantes de protección contra incendios.
5. Será necesario respetar y por lo tanto cumplir, las disposiciones legales vigentes, en cuanto a distancias de seguridad en los paralelismos y cruces con otros servicios y colocar las protecciones adecuadas en caso de ser necesario.

En aquellos casos en los que no fuera posible cumplir con estos condicionantes se contactará con SOREA para poder estudiar y analizar las soluciones más adecuadas. Especialmente será necesaria una notificación previa cuándo:

1. Fuera necesario modificar las profundidades de las tuberías respeto la rasante de acera y/o calzada.
2. Por la ejecución de la obra, las infraestructuras enterradas queden al descubierto.

En relación a su solicitud, les adjuntamos la información de los servicios existentes gestionados por SOREA, Sociedad Regional de Abastecimiento de Aguas, S.A. (en adelante SOREA) en la zona solicitada.

La información aportada es de uso exclusivo para el solicitante y para el proyecto indicado, el cual tiene una validez máxima de 3 meses a partir de la fecha de su obtención, siendo responsabilidad del peticionario, el uso que se haga de la información facilitada.

Les indicamos que la información facilitada es tan sólo a título orientativo, puesto que puede haber resultado afectada por la topografía del terreno y/u otros trabajos de terceros en la zona. Por este motivo, esta información no puede ser considerada como garantía absoluta de responder fielmente a la ubicación exacta de las infraestructuras existentes.

La entrega de esta información no supone ninguna autorización ni conformidad por parte de SOREA al proyecto en curso. En el caso de que ustedes produzcan cualquier daño a las infraestructuras gestionadas por SOREA no podrán eludir ninguna responsabilidad por los daños y perjuicios, directos o indirectos, ocasionados a SOREA o a terceros, alegando que la información entregada es defectuosa.

1. Condiciones Particulares sobre servicios afectados en la redacción de Proyectos

Se entenderá como servicio afectado, no sólo aquel servicio existente que imposibilita la ejecución de una obra (que afecta la ejecución de la obra), sino que también lo es todo aquel servicio existente al que se le modifican sus condiciones iniciales, sobre todo las de accesibilidad por futuros mantenimientos y/o reparaciones del mismo (que es afectado por la obra). Por lo tanto, hay que considerar y prever todas las condiciones señaladas en el apartado 3 de este escrito, *Condiciones Particulares de obligado cumplimiento para garantizar la integridad y la accesibilidad a las instalaciones de SOREA.*

En caso de detectar una posible afectación en la red existente de agua potable en fase de proyecto, el estudio técnico-económico de las soluciones a las diferentes afectaciones que se puedan producir, de cualquier tipo, tendrá que ser realizado, o como mínimo validado, por SOREA.

Por lo tanto, en caso de detectar una posible afectación sobre la red existente será necesario que se pongan en contacto con SOREA para poder estudiar y analizar la solución más adecuada:

Zona	Dirección Electrónica
Anoia	serveisdzanoia@agbar.es
Camp	serveisdzcamptarragona@agbar.es
Catalunya Central	serveisdzcatcentral@agbar.es
Ebre	serveisdzterresebre@agbar.es
Girona Nord	serveisdzgironanord@agbar.es
Girona Sud	serveisdzgironasud@agbar.es
Lleida	serveisdzlleida@agbar.es
Maresme	serveisdzmaresme@agbar.es
Penedès - Garraf	serveisdzpenedesgarraf@agbar.es
Vallès Occidental Nord	serveisdzvallesoccnord@agbar.es
Vallès Occidental Sud	serveisdzvallesoccsud@agbar.es
Vallès Oriental	serveisdzvallesoriental@agbar.es

Para ver los municipios considerados en cada zona ver archivo adjunto.

2. Condiciones Particulares sobre los servicios afectados en la ejecución de Obras

La empresa ejecutora de los trabajos tendrá que tener en la obra la información vigente en lo referente a los servicios existentes en la zona gestionados por SOREA.
El carácter orientativo de la información facilitada obliga en consecuencia a que, en caso de existir en la zona cualquier infraestructura gestionada por SOREA, se tendrá que verificar antes de iniciar las obras, las posibles afectaciones no contempladas en la fase de Proyecto con la realización de catas manuales que permitan localizar adecuadamente las tuberías en la zona afectada. En este caso se tendrá que contactar mediante la dirección electrónica anteriormente mencionada para, en caso necesario, acordar la fecha de realización de las catas para la asistencia a las mismas del personal de SOREA.

En caso de no producirse ninguna afectación sobre la red, es igualmente obligatorio tomar las precauciones necesarias, como también poner los medios que hagan falta para garantizar la integridad y accesibilidad a las tuberías gestionadas por SOREA, a los elementos de maniobra y control y a las acometidas de los diferentes edificios.

El envío de la información sobre los servicios existentes, no supone la autorización ni la conformidad por parte de SOREA al proyecto de obra en curso, ni libera a los ejecutores de la

obra de las responsabilidades por daños y perjuicios directos o indirectas causados a las instalaciones de SOREA. Por lo tanto, en caso de producirse daños a las instalaciones, SOREA se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como el derecho a reclamar las indemnizaciones por los daños y perjuicios causados. Además, todos los daños y perjuicios, directos o indirectas que se puedan derivar a terceros, sean materiales o personales, también serán a cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de la obra, incluyendo los daños y perjuicios derivados de un eventual corte de suministro.

3. Condiciones Particulares de obligado cumplimiento para garantizar la integridad y la accesibilidad a las instalaciones de SOREA.

Las instalaciones subterráneas de SOREA:

1. No podrán quedar hormigonadas en ningún tramo, por pequeño que sea este.
2. Tendrán que quedar libres de elementos de mobiliario urbano (contenedores, papeleras, señales de tráfico, farolas, armarios eléctricos, parterres, arbolado, semáforos, arquetas, marquesinas, pilones, aparcamientos…) encima de ellas.
3. Las tuberías no están diseñadas para soportar grandes sobrecargas, con lo que no se podrá montar andamios, grúas o construir muros sobre las mismas
4. Queda prohibido el acopio de material o equipos sobre las canalizaciones así como encima de los registros y arquetas de acceso a los elementos de maniobra y control, e hidrantes de protección contra incendios.
5. Será necesario respetar y por lo tanto cumplir, las disposiciones legales vigentes, en cuanto a distancias de seguridad en los paralelismos y cruces con otros servicios y colocar las protecciones adecuadas en caso de ser necesario.

En aquellos casos en los que no fuera posible cumplir con estos condicionantes se contactará con SOREA para poder estudiar y analizar las soluciones más adecuadas. Especialmente será necesaria una notificación previa cuándo:

1. Fuera necesario modificar las profundidades de las tuberías respeto la rasante de acera y/o calzada.
2. Por la ejecución de la obra, las infraestructuras enterradas queden al descubierto.

e-distribución

Ref: Solicitud de Información de servicios 622822 en la petición 16134667 para la afectación BT
Señores:

En relación a su solicitud con fecha 11/05/2022, les comunicamos que no tenemos constancia, con la documentación / información de la que disponemos, de la existencia de servicios de nuestra red de distribución en la zona indicada en su solicitud.

No obstante, ante la posibilidad de que haya podido haber algún desplazamiento a causa de la topografía del terreno o por cualquier otra causa, le recomendamos que, mediante la utilización de los medios oportunos, comprueben la inexistencia de cables soterrados en la zona afectada por la obra.

Saludos,

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2022.05.11 04:44:11 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

e-distribución

Ref: 622822

Señores:

En relación a su solicitud con fecha 11/05/2022 , Ref: 622822 , les comunicamos que no tenemos constancia de la existencia de servicios de nuestra red de distribución en la zona indicada en su solicitud.

No obstante, ante la posibilidad de que haya podido haber algún desplazamiento a causa de la topografía del terreno o por cualquier otra causa, le recomendamos que, mediante la utilización de los medios oportunos, comprueben la inexistencia de cables soterrados en la zona afectada por la obra.

Saludos,

e-distribución

Ref: Solicitud de Información de servicios 622822 en la petición 16134667 para la afectación AT-MT
Señores:

En relación a su solicitud con fecha 11/05/2022, les comunicamos que no tenemos constancia, con la documentación / información de la que disponemos, de la existencia de servicios de nuestra red de distribución en la zona indicada en su solicitud.

No obstante, ante la posibilidad de que haya podido haber algún desplazamiento a causa de la topografía del terreno o por cualquier otra causa, le recomendamos que, mediante la utilización de los medios oportunos, comprueben la inexistencia de cables soterrados en la zona afectada por la obra.

Saludos,

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2022.05.11 04:44:11 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

Condicionantes Particulares Nedgia Catalunya, S.A.

Es de nuestro interés poner en su conocimiento que los datos incluidos en nuestros registros tienen carácter orientativo, reflejando la situación aproximada de las instalaciones propiedad de Nedgia Catalunya, S.A. y/o Gas Natural Redes GLP, S.A. (en adelante NEDGIA) y corresponden al contenido de nuestros archivos hasta el día de la fecha, lo cual no puede ser interpretado como garantía absoluta de responder fielmente a la realidad de la ubicación de las instalaciones grafiadas.

Con relación a su solicitud número 622822, puesto que la información solicitada es aproximada, les comunicamos que en la zona que nos indican , no se dispone de información de red existente actualmente de NEDGIA, según los datos registrados en nuestros archivos actualmente.

No obstante, para su conocimiento e información les adjuntamos las condiciones técnicas y legales a tener en cuenta en los trabajos a realizar en las proximidades de instalaciones de gas.

- La información refleja la situación de las redes en el momento de su instalación. Esta información puede haber variado desde entonces por actuaciones de terceros en la zona, de forma que tanto la posición de la red, como las referencias fijas pueden haber sido alteradas respecto a lo reflejado en los planos. En consecuencia, por razones de seguridad se recomienda realizar los trabajos de excavación a mano en las inmediaciones de las redes de NEDGIA.
- **Si el inicio de la ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres a meses de la fecha actual, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar el grado de actualización de la información.**
- El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de NEDGIA al proyecto de obra en curso, ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.
- En la zona solicitada pueden existir instalaciones de gas propiedad de clientes cuyos trazados no se han incluido en los planos anexados.
- La entidad solicitante comunicará el inicio de sus actividades a NEDGIA **al menos con 72 horas de antelación**, dirigiéndose a Servicios Técnicos de la provincia correspondiente, enviando al efecto el escrito que se anexa al final de estos condicionantes. **Es imprescindible citar en la misma la referencia indicada en la solicitud de la información a través de la plataforma de internet.** La dirección de envío de esta documentación es uinicio@nedgia.es
- Si fuera necesario realizar calas de investigación deberán realizarse en presencia de personal de NEDGIA.

- **El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.**
  - El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
  - **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**
  - **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**
    - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
    - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua,luz…etc.)
- Las tuberías e instalaciones de gas no están diseñadas para soportar sobrecarga de maquinaria pesada, por lo que si han de situarse grúas o circular vehículos sobre las mismas que pudieran originar daños, deberá ponerse esta circunstancia en conocimiento de NEDGIA con objeto de establecer los pasos necesarios debidamente señalizados y protegidos con losas de hormigón, chapas de acero o similar.
- Queda prohibido el acopio de materiales o equipos sobre las canalizaciones de gas y sus instalaciones como arquetas, tomas de potencial, respiraderos, etc., garantizándose en todo momento el acceso a la canalización de gas a fin de efectuar los trabajos de mantenimiento y conservación adecuados.
- En el caso de uso de explosivos a menos de 300 m. de las canalizaciones de gas, su uso estará limitado, de acuerdo al condicionado específico que se fije al efecto. En todo caso, se ha de contar con una autorización especial del Órgano Territorial Competente, basada en un estudio previo de vibraciones que garantice que la velocidad de las partículas en el emplazamiento de la tubería no supere en ningún momento los 30 mm/s.
- Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de gas afectadas queden al descubierto, se comunicará al responsable indicado de NEDGIA, procediendo el contratista a proteger y soportar la tubería de gas de acuerdo a las indicaciones de éste. Esta circunstancia se mantendrá el tiempo mínimo imprescindible y las canalizaciones se taparán en presencia de técnicos de NEDGIA.
- Los tramos al descubierto de tuberías de acero, se protegerán con manta antirroca para evitar desperfectos en el recubrimiento y, si por cualquier circunstancia, se produjera algún daño en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización. En caso contrario se puede originar un punto de corrosión acelerado que desembocaría en una perforación de la tubería.
- Las tuberías de acero al carbono están protegidas contra la corrosión mediante un revestimiento aislante y un sistema eléctrico de protección catódica. Para el correcto funcionamiento de esta protección es de vital importancia la integridad de dicho revestimiento. Se comunicará a NEDGIA cualquier daño que se advierta en el mismo.

- En el caso de tuberías de acero se instalarán una o varias cajas de toma de potencial (a facilitar por NEDGIA) de acuerdo a las indicaciones de los técnicos de NEDGIA, con objeto de medir y calibrar la posible influencia de la Protección Catódica a los gasoductos y viceversa.
- En el caso de que se efectúen compactaciones, siempre se contactará con el personal de Servicio Técnico designado por NEDGIA de dicha zona para que les proporcione la normativa adecuada para llevar a cabo dicha actuación, asegurando que ésta se realizará de forma que la transmisión de vibraciones a la tubería de gas no supere los 30 mm por segundo.
- La Empresa que ejecute trabajos en las proximidades de instalaciones de NEDGIA deberá estar en posesión de los planos de las instalaciones existentes en la zona.
- Deberá comunicarse a NEDGIA la aparición de cualquier registro o accesorio complementario de la instalación de gas, identificado como tal, o que presumiblemente se crea pueda formar parte de ella, siempre que no esté definido en los planos de servicios suministrados.

  En este sentido se indica que en las proximidades de las tuberías de gas pueden existir otras canalizaciones complementarias destinadas a la transmisión de datos, por lo que deberán extremarse las precauciones cuando se realicen trabajos en sus inmediaciones.
- Si los trabajos a realizar afectan a tapas de registros, válvulas, respiraderos o tapas de acceso a instalaciones será necesario restituirlas a la nueva cota de rasante, dejando las instalaciones afectadas libres de materiales de obra.
- En el supuesto de sufrir daños en sus instalaciones, NEDGIA se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como reclamar las indemnizaciones a que haya lugar.
- Todos los daños a personas e instalaciones que pudieran producirse como consecuencia de las obras, serán por cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de las mismas, incluso los derivados de un eventual corte de suministro de gas.
- Con objeto de garantizar la seguridad de las personas y de las instalaciones, cuando las obras a realizar sean canalizaciones (eléctricas, agua, comunicaciones, etc.), se tendrá en cuenta la exigencia de distancias mínimas de separación en paralelismos y cruzamientos entre servicios de acuerdo a la reglamentación vigente y se debe comprobar, mediante el código de colores, la presión de la red próxima a su actuación. Se adjunta tabla resumen:

DISTANCIA	RANGO	CRUCE	PARALELISMO
MÍNIMA	MOP < 5 bar	0,2 m	0,2 m
	MOP >= 5 bar(*)	0,2 m	0,4 m
Recomendada	MOP < 5 bar	0,6 m	0,4 m
	MOP >= 5 bar (*)	0,8 m	0,6 (1) m

(1) 2,5 m en zona semiurbana y 5 m en zona rural
(*) Para P> 16 bar y distancia <10 metros es necesario consultar condiciones a Distribuidora.

En el caso de que no puedan mantenerse las distancias mínimas indicadas debe informarse a NEDGIA, para adoptar las medidas de protección que se consideren convenientes de acuerdo a la siguiente puntualización:

- o Contigua a la zona de servidumbre permanente existe una zona de seguridad, definida en la Norma UNE 60.305.83, que se extiende hasta 2.5, 5 ó 10 metros a cada lado del eje de la canalización, en la cual la ejecución de la excavaciones u obras puede representar un cambio en las condiciones de seguridad de la misma y en la que no se dan las limitaciones ni se prohíben las obras incluidas como prohibidas en la zona de servidumbre de paso, siempre que se informe previamente al titular de la instalación, para la adopción de las acciones oportunas que eviten los riesgos potenciales para la canalización.

- Los trabajos en proximidad se efectuarán con medios manuales quedando prohibido por razones de seguridad la utilización de medios mecánicos, las precauciones se intensificarán a 0,40 m sobre la cota estimada de la tubería o ante la aparición de la malla o banda amarilla de señalización, permitiéndose exclusivamente el uso de martillo mecánico de mano para la rotura del pavimento.
- Las obras de túneles, vaciado de terrenos, perforación dirigida, etc., que pueden afectar a la tubería por debajo o lateralmente requerirán especial atención.
- Para dar cumplimiento a la legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales, le informamos de los riesgos de las instalaciones:

  - o Al objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el R.D. 171/2004 sobre coordinación de actividades empresariales, y para garantizar la seguridad de sus trabajadores, NEDGIA informa a la empresa solicitante que las instalaciones representadas en los planos adjuntos se encuentran en régimen normal de explotación, es decir, CON gas a presión.
  - o Se prohíbe hacer fuego o emplear elementos que produzcan chispas en las inmediaciones de las instalaciones de gas.
  - o En el caso de que se detecte una fuga o se perciba olor a gas, deben de suspenderse inmediatamente todo tipo de trabajos en el entorno de la instalación y avisar de inmediato al Centro de Control de Atención de Urgencias de NEDGIA, comunicando esta circunstancia.
  - o El solicitante queda obligado a adoptar las medidas preventivas que sean necesarias de acuerdo a los condicionantes de instalación mencionados anteriormente y aquellas otras que pudieran ser necesarias en función de los riesgos de la actividad a desarrollar. Así mismo queda obligado a transmitir las medidas preventivas derivadas del párrafo anterior a sus trabajadores o terceros que pudiera contratar.
  - o En la ejecución de los trabajos que realice deberá respetar lo dispuesto en el RD 1627/1997 Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en Obras de Construcción.
  - o En esta información de riesgos no se contemplan los riesgos derivados del trabajo a realizar por los trabajadores de la empresa solicitante o sus empresas de contrata, siendo responsabilidad de ésta o de sus empresas de contrata la evaluación de los mismos y la adopción de las medidas preventivas que sean necesarias.
  - o Si para ello fuese necesario disponer de más información acerca de las instalaciones, rogamos nos lo soliciten por escrito y con anterioridad al inicio de los trabajos.

- Ponemos a su disposición el teléfono del **CCAU** (Centro de Control de Atención de Urgencias) de NEDGIA para que comuniquen de inmediato cualquier incidencia que pueda suponer riesgo: **900.750.750 (24 horas durante todos los días del año)**

ESTAS INSTRUCCIONES ESTARÁN DISPONIBLES PERMANENTEMENTE EN EL LUGAR DE TRABAJO.

MODIFICACIÓN DE INSTALACIONES Y CONDICIONANTES TÉCNICOS

Si fuera necesario modificar el emplazamiento de nuestras instalaciones es preciso que, previamente al inicio de las obras, se realice por escrito la correspondiente solicitud de desvío indicando como referencia el nº de solicitud de información, al objeto de proceder a la firma del acuerdo correspondiente y efectuar el pago de la cantidad establecida. Las solicitudes deben dirigirse a la siguiente dirección:

OFICINA TÉCNICA

Plaça del Gas, 1. Edificio C Planta 1.

08003. BARCELONA.

O bien a la dirección de correo electrónico: SSPPgasTramitaciones@leangridsservices.com

Asimismo, nos ponemos a su disposición para estudiar los Condicionantes Técnicos, específicos a su tipología de obra, o las soluciones posibles para minimizar las interferencias entre las obras a ejecutar y las instalaciones de gas existentes en la zona.

Para ello, es necesario que se ponga en contacto con esta Unidad y que nos faciliten su documentación (planos, detalles, memorias, etc.) de la obra a realizar en las proximidades de la red de NEDGIA.

Nedgia Catalunya, S.A.
Gas Natural Redes GLP, S.A.

NOTIFICACIÓN DE INICIO DE OBRA QUE AFECTA A CANALIZACIÓN DE GAS

Ntra Refª: (cítese inexcusablemente la referencia indicada en la solicitud de información realizada a través de la Plataforma web)

DESTINATARIO: Empresa Distribuidora / Servicios Técnicos: .....

Dirección:.....

Tel:.....
Fax:.....

- Razón Social de la empresa
ejecutora de las obras : ……..

- Domicilio de la empresa
ejecutora de las obras : .....

- Lugar de las obras : ……

- Denominación de la obra: ……..

- Objeto de la obra:…….

- Fecha de inicio de ejecución de obras: ……

- Duración prevista de las obras: …….

- Nombre del Jefe de Obra: …….

- Teléfono de contacto con el Jefe de Obra: …….

- Observaciones:…….

Aceptando respetar las obligaciones y normas facilitadas por Nedgia Catalunya, S.A. y Gas Natural Redes GLP, S.A. y utilizarlas adecuadamente para evitar daños en la instalaciones de distribución de gas durante los trabajos que se desarrollen en sus inmediaciones (R.D. 919/2006).

(Lugar y fecha) ..... a..... de ..... de .....

Empresa Constructora
P.P.

Fdo. (Indíquese nombre y apellidos)

INTRODUCCIÓN DE LA TUBERÍA DE POLIETILENO DE COLOR NEGRO

En la cartografía disponible en la web de información de servicios existentes (eWise), correspondiente a las redes de distribución de NEDGIA, se identificará la tubería de Polietileno de color negro con un código diferente al objeto de facilitar su identificación previa antes del inicio de la obra:

Código PN: Tubería de Polietileno Negro instalada

Código PE: Tubería de Polietileno Naranja/Amarillo instalado

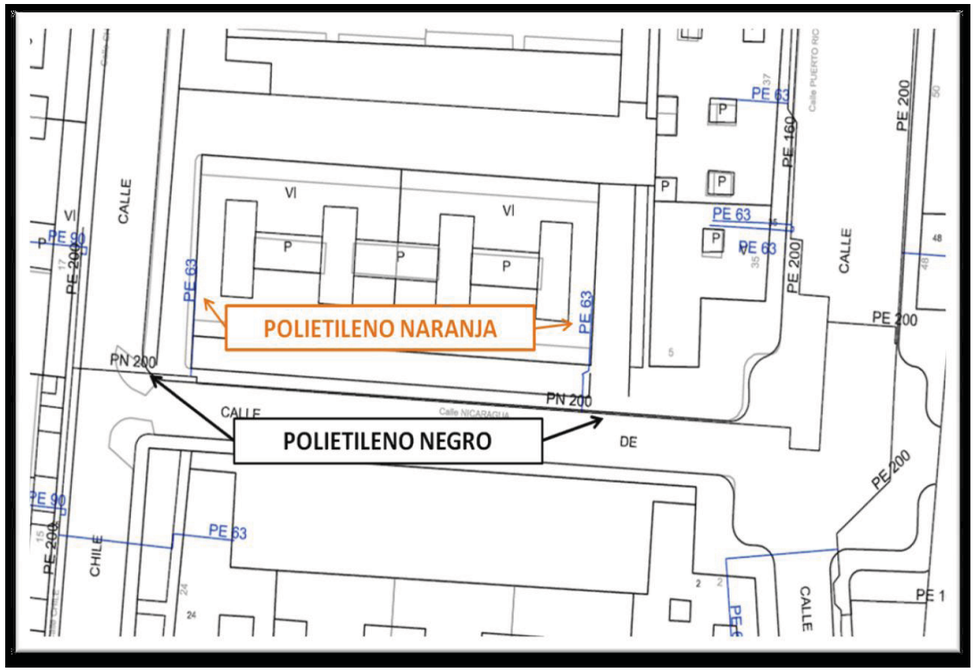




El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.

- El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
- **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**
- **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE100 naranja:**
  - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
  - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua,luz…etc.)

Ejemplo de visualización



Condicionantes Particulares Nedgia Catalunya, S.A.

Es de nuestro interés poner en su conocimiento que los datos incluidos en nuestros registros tienen carácter orientativo, reflejando la situación aproximada de las instalaciones propiedad de Nedgia Catalunya, S.A. y/o Gas Natural Redes GLP, S.A. (en adelante NEDGIA) y corresponden al contenido de nuestros archivos hasta el día de la fecha, lo cual no puede ser interpretado como garantía absoluta de responder fielmente a la realidad de la ubicación de las instalaciones grafiadas.

Con relación a su solicitud número 622822, puesto que la información solicitada es aproximada, les comunicamos que en la zona que nos indican , no se dispone de información de red existente actualmente de NEDGIA, según los datos registrados en nuestros archivos actualmente.

No obstante, para su conocimiento e información les adjuntamos las condiciones técnicas y legales a tener en cuenta en los trabajos a realizar en las proximidades de instalaciones de gas.

- La información refleja la situación de las redes en el momento de su instalación. Esta información puede haber variado desde entonces por actuaciones de terceros en la zona, de forma que tanto la posición de la red, como las referencias fijas pueden haber sido alteradas respecto a lo reflejado en los planos. En consecuencia, por razones de seguridad se recomienda realizar los trabajos de excavación a mano en las inmediaciones de las redes de NEDGIA.
- **Si el inicio de la ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres a meses de la fecha actual, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar el grado de actualización de la información.**
- El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de NEDGIA al proyecto de obra en curso, ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.
- En la zona solicitada pueden existir instalaciones de gas propiedad de clientes cuyos trazados no se han incluido en los planos anexados.
- La entidad solicitante comunicará el inicio de sus actividades a NEDGIA **al menos con 72 horas de antelación**, dirigiéndose a Servicios Técnicos de la provincia correspondiente, enviando al efecto el escrito que se anexa al final de estos condicionantes. **Es imprescindible citar en la misma la referencia indicada en la solicitud de la información a través de la plataforma de internet.** La dirección de envío de esta documentación es uinicio@nedgia.es
- Si fuera necesario realizar calas de investigación deberán realizarse en presencia de personal de NEDGIA.

- **El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.**
  - El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
  - **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**
  - **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**
    - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
    - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua,luz…etc.)
- Las tuberías e instalaciones de gas no están diseñadas para soportar sobrecarga de maquinaria pesada, por lo que si han de situarse grúas o circular vehículos sobre las mismas que pudieran originar daños, deberá ponerse esta circunstancia en conocimiento de NEDGIA con objeto de establecer los pasos necesarios debidamente señalizados y protegidos con losas de hormigón, chapas de acero o similar.
- Queda prohibido el acopio de materiales o equipos sobre las canalizaciones de gas y sus instalaciones como arquetas, tomas de potencial, respiraderos, etc., garantizándose en todo momento el acceso a la canalización de gas a fin de efectuar los trabajos de mantenimiento y conservación adecuados.
- En el caso de uso de explosivos a menos de 300 m. de las canalizaciones de gas, su uso estará limitado, de acuerdo al condicionado específico que se fije al efecto. En todo caso, se ha de contar con una autorización especial del Órgano Territorial Competente, basada en un estudio previo de vibraciones que garantice que la velocidad de las partículas en el emplazamiento de la tubería no supere en ningún momento los 30 mm/s.
- Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de gas afectadas queden al descubierto, se comunicará al responsable indicado de NEDGIA, procediendo el contratista a proteger y soportar la tubería de gas de acuerdo a las indicaciones de éste. Esta circunstancia se mantendrá el tiempo mínimo imprescindible y las canalizaciones se taparán en presencia de técnicos de NEDGIA.
- Los tramos al descubierto de tuberías de acero, se protegerán con manta antirroca para evitar desperfectos en el recubrimiento y, si por cualquier circunstancia, se produjera algún daño en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización. En caso contrario se puede originar un punto de corrosión acelerado que desembocaría en una perforación de la tubería.
- Las tuberías de acero al carbono están protegidas contra la corrosión mediante un revestimiento aislante y un sistema eléctrico de protección catódica. Para el correcto funcionamiento de esta protección es de vital importancia la integridad de dicho revestimiento. Se comunicará a NEDGIA cualquier daño que se advierta en el mismo.

- En el caso de tuberías de acero se instalarán una o varias cajas de toma de potencial (a facilitar por NEDGIA) de acuerdo a las indicaciones de los técnicos de NEDGIA, con objeto de medir y calibrar la posible influencia de la Protección Catódica a los gasoductos y viceversa.
- En el caso de que se efectúen compactaciones, siempre se contactará con el personal de Servicio Técnico designado por NEDGIA de dicha zona para que les proporcione la normativa adecuada para llevar a cabo dicha actuación, asegurando que ésta se realizará de forma que la transmisión de vibraciones a la tubería de gas no supere los 30 mm por segundo.
- La Empresa que ejecute trabajos en las proximidades de instalaciones de NEDGIA deberá estar en posesión de los planos de las instalaciones existentes en la zona.
- Deberá comunicarse a NEDGIA la aparición de cualquier registro o accesorio complementario de la instalación de gas, identificado como tal, o que presumiblemente se crea pueda formar parte de ella, siempre que no esté definido en los planos de servicios suministrados.

  En este sentido se indica que en las proximidades de las tuberías de gas pueden existir otras canalizaciones complementarias destinadas a la transmisión de datos, por lo que deberán extremarse las precauciones cuando se realicen trabajos en sus inmediaciones.
- Si los trabajos a realizar afectan a tapas de registros, válvulas, respiraderos o tapas de acceso a instalaciones será necesario restituirlas a la nueva cota de rasante, dejando las instalaciones afectadas libres de materiales de obra.
- En el supuesto de sufrir daños en sus instalaciones, NEDGIA se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como reclamar las indemnizaciones a que haya lugar.
- Todos los daños a personas e instalaciones que pudieran producirse como consecuencia de las obras, serán por cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de las mismas, incluso los derivados de un eventual corte de suministro de gas.
- Con objeto de garantizar la seguridad de las personas y de las instalaciones, cuando las obras a realizar sean canalizaciones (eléctricas, agua, comunicaciones, etc.), se tendrá en cuenta la exigencia de distancias mínimas de separación en paralelismos y cruzamientos entre servicios de acuerdo a la reglamentación vigente y se debe comprobar, mediante el código de colores, la presión de la red próxima a su actuación. Se adjunta tabla resumen:

DISTANCIA	RANGO	CRUCE	PARALELISMO
MÍNIMA	MOP < 5 bar	0,2 m	0,2 m
	MOP >= 5 bar(*)	0,2 m	0,4 m
Recomendada	MOP < 5 bar	0,6 m	0,4 m
	MOP >= 5 bar (*)	0,8 m	0,6 (1) m

(1) 2,5 m en zona semiurbana y 5 m en zona rural
(*) Para P> 16 bar y distancia <10 metros es necesario consultar condiciones a Distribuidora.

En el caso de que no puedan mantenerse las distancias mínimas indicadas debe informarse a NEDGIA, para adoptar las medidas de protección que se consideren convenientes de acuerdo a la siguiente puntualización:

- o Contigua a la zona de servidumbre permanente existe una zona de seguridad, definida en la Norma UNE 60.305.83, que se extiende hasta 2.5, 5 ó 10 metros a cada lado del eje de la canalización, en la cual la ejecución de la excavaciones u obras puede representar un cambio en las condiciones de seguridad de la misma y en la que no se dan las limitaciones ni se prohíben las obras incluidas como prohibidas en la zona de servidumbre de paso, siempre que se informe previamente al titular de la instalación, para la adopción de las acciones oportunas que eviten los riesgos potenciales para la canalización.

- Los trabajos en proximidad se efectuarán con medios manuales quedando prohibido por razones de seguridad la utilización de medios mecánicos, las precauciones se intensificarán a 0,40 m sobre la cota estimada de la tubería o ante la aparición de la malla o banda amarilla de señalización, permitiéndose exclusivamente el uso de martillo mecánico de mano para la rotura del pavimento.
- Las obras de túneles, vaciado de terrenos, perforación dirigida, etc., que pueden afectar a la tubería por debajo o lateralmente requerirán especial atención.
- Para dar cumplimiento a la legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales, le informamos de los riesgos de las instalaciones:

  - o Al objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el R.D. 171/2004 sobre coordinación de actividades empresariales, y para garantizar la seguridad de sus trabajadores, NEDGIA informa a la empresa solicitante que las instalaciones representadas en los planos adjuntos se encuentran en régimen normal de explotación, es decir, CON gas a presión.
  - o Se prohíbe hacer fuego o emplear elementos que produzcan chispas en las inmediaciones de las instalaciones de gas.
  - o En el caso de que se detecte una fuga o se perciba olor a gas, deben de suspenderse inmediatamente todo tipo de trabajos en el entorno de la instalación y avisar de inmediato al Centro de Control de Atención de Urgencias de NEDGIA, comunicando esta circunstancia.
  - o El solicitante queda obligado a adoptar las medidas preventivas que sean necesarias de acuerdo a los condicionantes de instalación mencionados anteriormente y aquellas otras que pudieran ser necesarias en función de los riesgos de la actividad a desarrollar. Así mismo queda obligado a transmitir las medidas preventivas derivadas del párrafo anterior a sus trabajadores o terceros que pudiera contratar.
  - o En la ejecución de los trabajos que realice deberá respetar lo dispuesto en el RD 1627/1997 Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en Obras de Construcción.
  - o En esta información de riesgos no se contemplan los riesgos derivados del trabajo a realizar por los trabajadores de la empresa solicitante o sus empresas de contrata, siendo responsabilidad de ésta o de sus empresas de contrata la evaluación de los mismos y la adopción de las medidas preventivas que sean necesarias.
  - o Si para ello fuese necesario disponer de más información acerca de las instalaciones, rogamos nos lo soliciten por escrito y con anterioridad al inicio de los trabajos.

- Ponemos a su disposición el teléfono del **CCAU** (Centro de Control de Atención de Urgencias) de NEDGIA para que comuniquen de inmediato cualquier incidencia que pueda suponer riesgo: **900.750.750 (24 horas durante todos los días del año)**

ESTAS INSTRUCCIONES ESTARÁN DISPONIBLES PERMANENTEMENTE EN EL LUGAR DE TRABAJO.

MODIFICACIÓN DE INSTALACIONES Y CONDICIONANTES TÉCNICOS

Si fuera necesario modificar el emplazamiento de nuestras instalaciones es preciso que, previamente al inicio de las obras, se realice por escrito la correspondiente solicitud de desvío indicando como referencia el nº de solicitud de información, al objeto de proceder a la firma del acuerdo correspondiente y efectuar el pago de la cantidad establecida. Las solicitudes deben dirigirse a la siguiente dirección:

OFICINA TÉCNICA

Plaça del Gas, 1. Edificio C Planta 1.

08003. BARCELONA.

O bien a la dirección de correo electrónico: SSPPgasTramitaciones@leangridsservices.com

Asimismo, nos ponemos a su disposición para estudiar los Condicionantes Técnicos, específicos a su tipología de obra, o las soluciones posibles para minimizar las interferencias entre las obras a ejecutar y las instalaciones de gas existentes en la zona.

Para ello, es necesario que se ponga en contacto con esta Unidad y que nos faciliten su documentación (planos, detalles, memorias, etc.) de la obra a realizar en las proximidades de la red de NEDGIA.

Nedgia Catalunya, S.A.
Gas Natural Redes GLP, S.A.

NOTIFICACIÓN DE INICIO DE OBRA QUE AFECTA A CANALIZACIÓN DE GAS

Ntra Refª: (cítese inexcusablemente la referencia indicada en la solicitud de información realizada a través de la Plataforma web)

DESTINATARIO: Empresa Distribuidora / Servicios Técnicos: .....

Dirección:.....

Tel:.....
Fax:.....

- Razón Social de la empresa
ejecutora de las obras : ……..

- Domicilio de la empresa
ejecutora de las obras : .....

- Lugar de las obras : ……

- Denominación de la obra: ……..

- Objeto de la obra:…….

- Fecha de inicio de ejecución de obras: ……

- Duración prevista de las obras: …….

- Nombre del Jefe de Obra: …….

- Teléfono de contacto con el Jefe de Obra: …….

- Observaciones:…….

Aceptando respetar las obligaciones y normas facilitadas por Nedgia Catalunya, S.A. y Gas Natural Redes GLP, S.A. y utilizarlas adecuadamente para evitar daños en la instalaciones de distribución de gas durante los trabajos que se desarrollen en sus inmediaciones (R.D. 919/2006).

(Lugar y fecha) ..... a..... de ..... de .....

Empresa Constructora
P.P.

Fdo. (Indíquese nombre y apellidos)

INTRODUCCIÓN DE LA TUBERÍA DE POLIETILENO DE COLOR NEGRO

En la cartografía disponible en la web de información de servicios existentes (eWise), correspondiente a las redes de distribución de NEDGIA, se identificará la tubería de Polietileno de color negro con un código diferente al objeto de facilitar su identificación previa antes del inicio de la obra:

Código PN: Tubería de Polietileno Negro instalada

Código PE: Tubería de Polietileno Naranja/Amarillo instalado

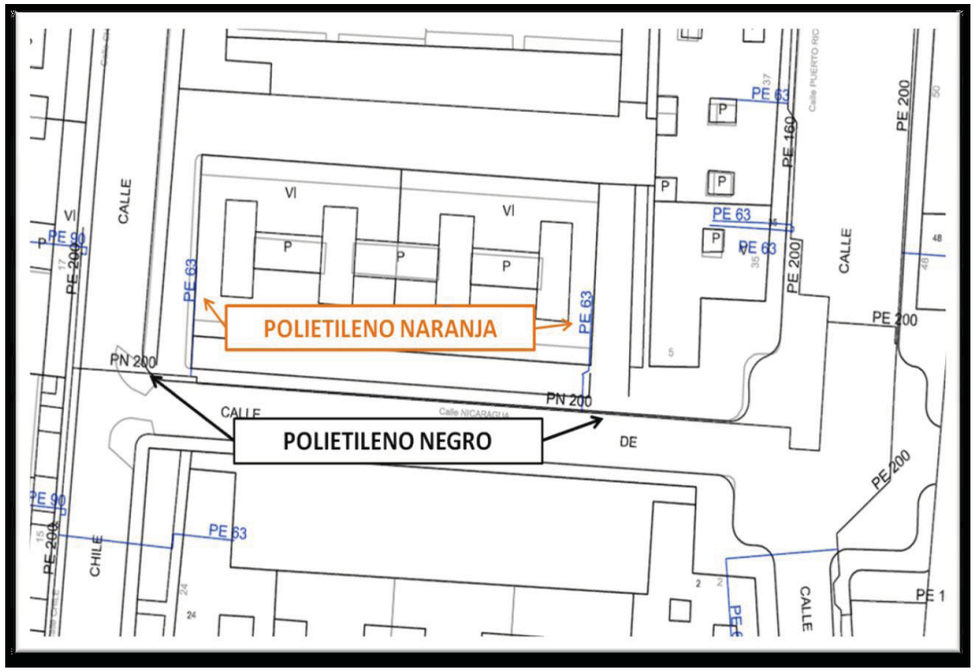




El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.

- El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
- **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**
- **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE100 naranja:**
  - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
  - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua,luz…etc.)

Ejemplo de visualización



Condicionantes Particulares Nedgia Catalunya, S.A.

Es de nuestro interés poner en su conocimiento los condicionantes que habrá de observar en los trabajos en proximidad de instalaciones propiedad de Nedgia Catalunya, S.A. y/o Gas Natural Redes GLP, S.A. (en adelante NEDGIA):

- La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.
- El plano que se les envía refleja la situación aproximada de las instalaciones propiedad de NEDGIA.
- Los datos contenidos en los planos tienen carácter orientativo: corresponden a lo registrado en nuestros archivos hasta el día de la fecha, lo cual no puede ser interpretado como garantía absoluta de responder fielmente a la realidad de la ubicación de las instalaciones grafiadas.
- La información refleja la situación de las redes en el momento de su instalación. Esta información puede haber variado desde entonces por actuaciones de terceros en la zona, de forma que tanto la posición de la red, como las referencias fijas pueden haber sido alteradas respecto a lo reflejado en los planos. En consecuencia, por razones de seguridad se recomienda realizar los trabajos de excavación a mano en las inmediaciones de las redes de NEDGIA.
- **Si el inicio de la ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha actual, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar el grado de actualización de la información.**
- El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de NEDGIA al proyecto de obra en curso, ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.
- En la zona solicitada pueden existir instalaciones de gas propiedad de clientes cuyos trazados no se han incluido en los planos anexados.
- La entidad solicitante comunicará el inicio de sus actividades a NEDGIA **al menos con 72 horas de antelación**, dirigiéndose a Servicios Técnicos de la provincia correspondiente, enviando al efecto el escrito que se anexa al final de estos condicionantes. **Es imprescindible citar en la misma la referencia indicada en la solicitud de la información a través de la plataforma de internet.** La dirección de envío de esta documentación es uinicio@nedgia.es:
- Si fuera necesario realizar calas de investigación deberán realizarse en presencia de personal de NEDGIA.
- **El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.**
    - El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
    - **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**

nedgia
Catalunya
Grupo Naturgy

    - **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**
        - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
        - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua, luz…etc.)
- Las tuberías e instalaciones de gas no están diseñadas para soportar sobrecarga de maquinaria pesada, por lo que si han de situarse grúas o circular vehículos sobre las mismas que pudieran originar daños, deberá ponerse esta circunstancia en conocimiento de NEDGIA con objeto de establecer los pasos necesarios debidamente señalizados y protegidos con losas de hormigón, chapas de acero o similar.
- Queda prohibido el acopio de materiales o equipos sobre las canalizaciones de gas y sus instalaciones como arquetas, tomas de potencial, respiraderos, etc., garantizándose en todo momento el acceso a la canalización de gas a fin de efectuar los trabajos de mantenimiento y conservación adecuados.
- Si se producen desmontes en las proximidades de la tubería, pudiendo en su situación final provocar deslizamientos o movimientos del terreno soporte de la conducción, deberán ser objeto de un estudio particular, determinando en cada caso, si no las hubiera, las protecciones adecuadas, al objeto de evitar los mismos.
- En el caso de uso de explosivos a menos de 300 m. de las canalizaciones de gas, su uso estará limitado, de acuerdo al condicionado específico que se fije al efecto. En todo caso, se ha de contar con una autorización especial del Órgano Territorial Competente, basada en un estudio previo de vibraciones que garantice que la velocidad de las partículas en el emplazamiento de la tubería no supere en ningún momento los 30 mm/s.
- Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de gas afectadas queden al descubierto, se comunicará al responsable indicado de NEDGIA, procediendo el contratista a proteger y soportar la tubería de gas de acuerdo a las indicaciones de éste. Esta circunstancia se mantendrá el tiempo mínimo imprescindible y las canalizaciones se taparán en presencia de técnicos de NEDGIA.
- Los tramos al descubierto de tuberías de acero, se protegerán con manta antirroca para evitar desperfectos en el recubrimiento y, si por cualquier circunstancia, se produjera algún daño en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización. En caso contrario se puede originar un punto de corrosión acelerado que desembocaría en una perforación de la tubería.
- Las tuberías de acero al carbono están protegidas contra la corrosión mediante un revestimiento aislante y un sistema eléctrico de protección catódica. Para el correcto funcionamiento de esta protección es de vital importancia la integridad de dicho revestimiento. Se comunicará a NEDGIA cualquier daño que se advierta en el mismo.
- En el caso de tuberías de acerose instalarán una o varias cajas de toma de potencial (a facilitar por NEDGIA) de acuerdo a las indicaciones de los técnicos de NEDGIA, con objeto de medir y calibrar la posible influencia de la Protección Catódica a los gasoductos y viceversa.

- En el caso de que se efectúen compactaciones, siempre se contactará con el personal de Servicio Técnico designado por NEDGIA de dicha zona para que les proporcione la normativa adecuada para llevar a cabo dicha actuación, asegurando queésta se realizará de forma que la transmisión de vibraciones a la tubería de gas no supere los 30 mm por segundo.
- La Empresa que ejecute trabajos en las proximidades de instalaciones de NEDGIA deberá estar en posesión de los planos de las instalaciones existentes en la zona.
- Deberá comunicarse a NEDGIA la aparición de cualquier registro o accesorio complementario de la instalación de gas, identificado como tal, o que presumiblemente se crea pueda formar parte de ella, siempre que no esté definido en los planos de servicios suministrados.

  En este sentido se indica que en las proximidades de las tuberías de gas pueden existir otras canalizaciones complementarias destinadas a la transmisión de datos, por lo que deberán extremarse las precauciones cuando se realicen trabajos en sus inmediaciones.
- Si los trabajos a realizar afectan a tapas de registros, válvulas, respiraderos o tapas de acceso a instalaciones será necesario restituirlas a la nueva cota de rasante, dejando las instalaciones afectadas libres de materiales de obra.
- En el supuesto de sufrir daños en sus instalaciones, NEDGIA se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como reclamar las indemnizaciones a que haya lugar.
- Todos los daños a personas e instalaciones que pudieran producirse como consecuencia de las obras, serán por cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de las mismas, incluso los derivados de un eventual corte de suministro de gas.
- Con objeto de garantizar la seguridad de las personas y de las instalaciones, cuando las obras a realizar sean canalizaciones (eléctricas, agua, comunicaciones, etc.), se tendrá en cuenta la exigencia de distancias mínimas de separación en paralelismos y cruzamientos entre servicios de acuerdo a la reglamentación vigente y se debe comprobar, mediante el código de colores, la presión de la red próxima a su actuación. Se adjunta tabla resumen:

DISTANCIA	RANGO	CRUCE	PARALELISMO
MÍNIMA	MOP < 5 bar	0,2 m	0,2 m
	MOP >= 5 bar(*)	0,2 m	0,4 m
Recomendada	MOP < 5 bar	0,6 m	0,4 m
	MOP >= 5 bar (*)	0,8 m	0,6 (1) m

(1) 2,5 m en zona semiurbana y 5 m en zona rural
(*) Para P> 16 bar y distancia <10 metros es necesario consultar condiciones a Distribuidora.

En el caso de que no puedan mantenerse las distancias mínimas indicadas debe informarse a NEDGIA, para adoptar las medidas de protección que se consideren convenientes de acuerdo a la siguiente puntualización:

- Contigua a la zona de servidumbre permanente existe una zona de seguridad, definida en la Norma UNE 60.305.83, que se extiende hasta 2.5, 5 ó 10 metros a cada lado del eje de la canalización, en la cual la ejecución de la excavaciones u obras puede representar un cambio en las condiciones de seguridad de la misma y en la que no se dan las limitaciones ni se prohíben las obras incluidas como prohibidas en la zona de servidumbre de paso, siempre que se informe previamente al titular de la instalación, para la adopción de las acciones oportunas que eviten los riesgos potenciales para la canalización.

- Los trabajos en proximidad se efectuarán con medios manuales quedando prohibido por razones de seguridad la utilización de medios mecánicos, las precauciones se intensificarán a 0,40 m sobre la cota estimada de la tubería o ante la aparición de la malla o banda amarilla de señalización, permitiéndose exclusivamente el uso de martillo mecánico de mano para la rotura del pavimento.
- Las obras de túneles, vaciado de terrenos, perforación dirigida, etc., que pueden afectar a la tubería por debajo o lateralmente requerirán especial atención.
- Para dar cumplimiento a la legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales, le informamos de los riesgos de las instalaciones:
  - Al objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el R.D. 171/2004 sobre coordinación de actividades empresariales, y para garantizar la seguridad de sus trabajadores, NEDGIA informa a la empresa solicitante que las instalaciones representadas en los planos adjuntos se encuentran en régimen normal de explotación, es decir, CON gas a presión.
  - Se prohíbe hacer fuego o emplear elementos que produzcan chispas en las inmediaciones de las instalaciones de gas.
  - En el caso de que se detecte una fuga o se perciba olor a gas, deben de suspenderse inmediatamente todo tipo de trabajos en el entorno de la instalación y avisar de inmediato al Centro de Control de Atención de Urgencias de NEDGIA, comunicando esta circunstancia.
  - El solicitante queda obligado a adoptar las medidas preventivas que sean necesarias de acuerdo a los condicionantes de instalación mencionados anteriormente y aquellas otras que pudieran ser necesarias en función de los riesgos de la actividad a desarrollar. Así mismo queda obligado a transmitir las medidas preventivas derivadas del párrafo anterior a sus trabajadores o terceros que pudiera contratar.
  - En la ejecución de los trabajos que realice deberá respetar lo dispuesto en el RD 1627/1997 Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en Obras de Construcción.
  - En esta información de riesgos no se contemplan los riesgos derivados del trabajo a realizar por los trabajadores de la empresa solicitante o sus empresas de contrata, siendo responsabilidad de ésta o de sus empresas de contrata la evaluación de los mismos y la adopción de las medidas preventivas que sean necesarias.
  - Si para ello fuese necesario disponer de más información acerca de las instalaciones, rogamos nos lo soliciten por escrito y con anterioridad al inicio de los trabajos.

- Ponemos a su disposición el teléfono del CCAU (Centro de Control deAtención de Urgencias) de NEDGIA para que comuniquen de inmediato cualquier incidencia que pueda suponer riesgo:**900.750.750 (24 horas durante todos los días del año)**

ESTAS INSTRUCCIONES ESTARÁN DISPONIBLES PERMANENTEMENTE EN EL LUGAR DE TRABAJO

MODIFICACIÓN DE INSTALACIONES Y CONDICIONANTES TÉCNICOS

Si fuera necesario modificar el emplazamiento de nuestras instalaciones es preciso que, previamente al inicio de las obras, se realice por escrito la correspondiente solicitud de desvío indicando como referencia el nº de solicitud de información, al objeto de proceder a la firma del acuerdo correspondiente y efectuar el pago de la cantidad establecida. Las solicitudes deben dirigirse a la siguiente dirección:

OFICINA TÉCNICA
Plaça del Gas, 1. Edificio C Planta 1.
08003. BARCELONA.

O bien a la dirección de correo electrónico: SSPPgasTramitaciones@leangridsservices.com

Asimismo, nos ponemos a su disposición para estudiar los Condicionantes Técnicos, específicos a su tipología de obra, o las soluciones posibles para minimizar las interferencias entre las obras a ejecutar y las instalaciones de gas existentes en la zona.

Para ello, es necesario que se ponga en contacto con esta Unidad y que nos faciliten su documentación (planos, detalles, memorias, etc.) de la obra a realizar en las proximidades de la red de NEDGIA.

Nedgia Catalunya, S.A.
Gas Natural Redes GLP, S.A.

NOTIFICACIÓN DE INICIO DE OBRAQUE AFECTA A CANALIZACIÓN DE GAS

Ntra Refª: *(cítese inexcusablemente la referencia indicada en la solicitud de información realizada a través de la Plataforma web)*

DESTINATARIO: Empresa *Distribuidora / Servicios Técnicos:*.....

Dirección: .....

Tel:.....
Fax:.....

- Razón Social de la empresa ejecutora de las obras: .....
- Domicilio de la empresa ejecutora de las obras: .....
- Lugar de las obras: .....
- Denominación de la obra: .....
- Objeto de la obra: .....
- Fecha de inicio de ejecución de obras: .....
- Duración prevista de las obras: .....
- Nombre del Jefe de Obra: .....
- Teléfono de contacto con el Jefe de Obra: .....
- Observaciones: .....

Aceptando respetar las obligaciones y normas facilitadas por Nedgia Catalunya, S.A. y Gas Natural Redes GLP, S.A. y utilizarlas adecuadamente para evitar daños en la instalaciones de distribución de gas durante los trabajos que se desarrollen en sus inmediaciones (R.D. 919/2006).

(Lugar y fecha) ..... a..... de ..... de .....

Empresa Constructora
P.P.

Fdo. (*Indíquese nombre y apellidos)*

INTRODUCCIÓN DE LA TUBERÍA DE POLIETILENO DE COLOR NEGRO

En la cartografía disponible en la web de información de servicios existentes (eWise*)*, correspondiente a las redes de distribución de NEDGIA, se identificará la tubería de Polietileno de color negro con un código diferente al objeto de facilitar su identificación previa antes del inicio de la obra:

Código PN: Tubería de Polietileno Negro instalada

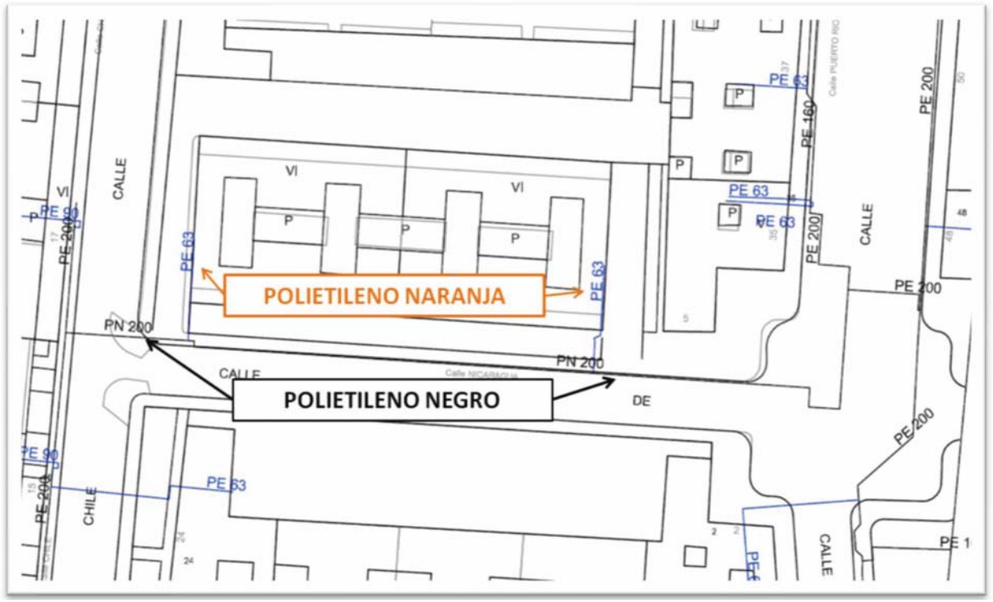
Código PE: Tubería de Polietileno Naranja/Amarillo instalado

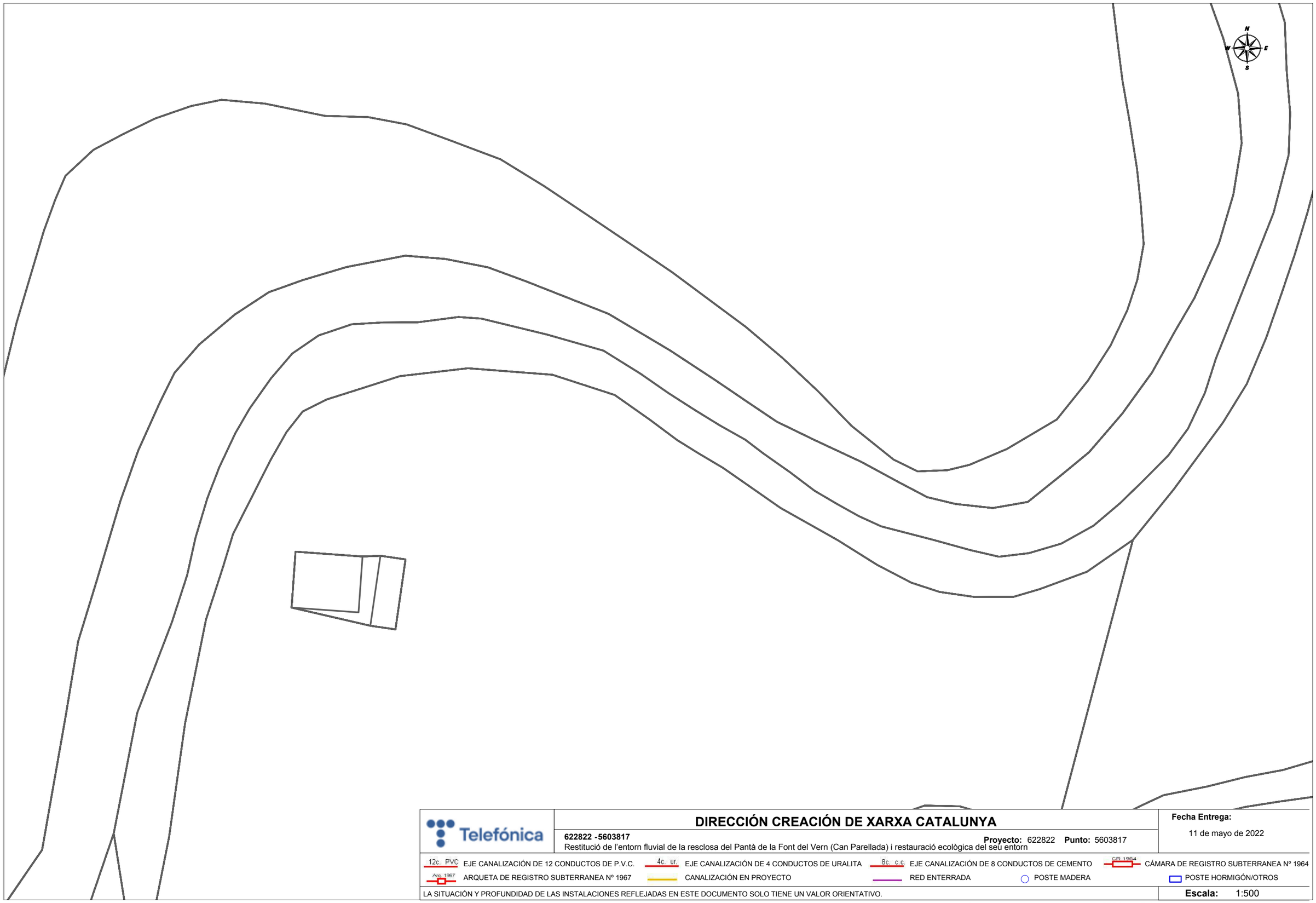


El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.

- El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules**.**
- **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**
- **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**
  - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
  - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua, luz…etc.)

Ejemplo de visualización





Telefónica

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

622822 -5603817

Restitució de l'entorn fluvial de la resclosa del Pantà de la Font del Vern (Can Parellada) i restauració ecològica del seu entorn

Proyecto: 622822 **Punto:** 5603817

Fecha Entrega:

11 de mayo de 2022

12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.

4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA

8c. c.c EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO

CR 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964

Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967

CANALIZACIÓN EN PROYECTO

RED ENTERRADA

POSTE MADERA

POSTE HORMIGÓN/OTROS

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 439632.1253 Y: 4624651.1733

S/Referencia:

N/Referencia: 622822-16134671

Fecha: 11/05/2022

Asunto: **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

Nos complace remitirles la información solicitada referente a la obra situada en:

P_(439642.125/4624651.173)
Projecte: 622822
Coordenades: 439632.1253,4624651.1733

CONDICIONANTES TÉCNICOS PARTICULARES DE LA INFRAESTRUCTURA DE TELEFÓNICA DE ESPAÑA

La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.

El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de Telefónica de España al proyecto de obra relacionado ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.

INFORMACIÓN SOBRE PLANOS

La situación de la infraestructura reflejada en planos tiene carácter **orientativo**, por lo que la localización real de nuestras instalaciones puede diferir ya que los distintos elementos de la red están sometidos a constates modificaciones que pueden no estar recogidas en la información gráfica suministrada.

Por este motivo, las infraestructuras subterráneas se reflejan sin coordenadas geográficas ni acotaciones de distancia a elementos del dominio público y cualquier interpretación basada exclusivamente en distancias escalables puede resultar errónea.

Los planos contienen únicamente información de infraestructura canalizada. No se aporta información sobre los cables telefónicos.

Si el inicio de ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha de obtención a través de la plataforma digital, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar la actualización de la información.

Si en alguna zona se tuviera constancia de que pudieran existir redes telefónicas por la presencia de elementos visibles de estas redes (por ejemplo: tapas de arquetas, tapas de Cámaras de Registro, salidas de cable a fachada, etc.) incluso si dicha infraestructura no se encuentre reflejada en planos, el procedimiento adecuado para determinar su ubicación exacta sería la realización de catas.

Adicionalmente, si fuese necesario descubrir o cruzar en algún punto la infraestructura telefónica existente, los trabajos deberán realizarse siempre con medios exclusivamente manuales, quedando expresamente prohibido el uso de medios mecánicos tales como retroexcavadoras o similares.

Cuando sea necesaria la señalización de los cables sobre el terreno, pueden solicitarlo a Telefónica de España siempre con una antelación mínima de 48 horas llamando al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente. En esta llamada se debe indicar explícitamente que solicitan generar un boletín de señalización.

En caso de realizarse labores de refuerzo del firme o pavimentación que afectase a los registros existentes (tapas de arquetas) las citadas tapas deberán ser colocadas a la misma rasante final de la nueva pavimentación, y los marcos de dichas tapas se cimentarán mediante hormigón de alta resistencia en toda su superficie de apoyo, evitando en todo momento huecos que permitan el hundimiento o flexión de dicho marco. Por motivos de seguridad, los citados registros deben quedar libres de cualquier obstáculo que impida su apertura por personal autorizado.

Los elementos exteriores de la instalación telefónica que resulten afectados por las obras serán reinstalados por el contratista adjudicatario de la obra y a sus expensas.

En todo caso se respetará la normativa vigente en lo que se refiere a cruces y paralelismos con otras instalaciones respetando las distancias reglamentarias en relación con el prisma de hormigón, así como las protecciones a colocar en caso de necesidad.

En el caso de paralelismo, se evitará mediante una capa separadora el contacto directo entre el hormigón de la nueva canalización con el hormigón de la existente y en el caso de cruce, la nueva canalización deberá discurrir por debajo de la existente.

DESCUBIERTOS DE CANALIZACIONES

Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de Telefónica queden al descubierto, se asegurarán las paredes de la zanja mediante entibación, y se tomarán las medidas oportunas que garanticen la indeformabilidad y defensa contra golpes del prisma de hormigón. Si por alguna circunstancia se produjeran daños en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización.

Al hacer el trazado de la zanja se pondrá especial cuidado en evitar en lo posible el encuentro con canalizaciones de Telefónica

La reposición de la canalización descubierta deberá contemplar la instalación de una banda señalizadora en todo el ancho/largo de la canalización, situada sobre el material granular todo uno, convenientemente compactado, y cubierto con una placa de hormigón de al menos 30cm de espesor, previo al enlosado o pavimentado. Los tubos y estructuras que queden al descubierto se soportarán según normativa técnica.

En caso de Averías y Emergencias relacionadas con la red de Telefónica de España, se debe llamar al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente.

COMUNICACIÓN DE PROYECTOS DE SERVICIOS AFECTADOS

Cuando sea necesario comunicar proyectos de Servicios Afectados a Telefónica, deberá remitir correo electrónico a variaciones_y_asesoramientos@telefonica.com adjuntando la documentación relevante en formato **.PDF** o facilitando en el propio correo electrónico el enlace desde el que descargar el referido proyecto, evitando el envío de documentación en papel y CDs/DVDs.

SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DEL TRAZADO DE INSTALACIONES TELEFÓNICAS

Es imprescindible que el solicitante de la modificación del trazado de instalaciones telefónicas sea el promotor de las obras o en su defecto, la empresa adjudicataria de las obras, en cuyo caso deberá aportar el contrato firmado con el promotor que justifique la adjudicación del proyecto que requiere modificar el trazado de las instalaciones telefónicas. Telefónica de España no gestionará ninguna petición que provenga de otro solicitante.

Si para la correcta ejecución de las obras fuera necesario modificar el trazado de las instalaciones telefónicas, se deberá realizar con carácter previo al inicio de las obras y preferiblemente en la fase de redacción del proyecto, la correspondiente solicitud de modificación del trazado de instalaciones telefónicas enviando correo electrónico a variaciones_y_asesoramientos@telefonica.com adjuntando la siguiente documentación:

- Solicitud por escrito debidamente cumplimentada y firmada por el promotor de la obra
- Planos del proyecto en los que se refleje la solución propuesta para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas propiedad de Telefónica de España
- Número de solicitud proporcionado por la plataforma que facilita la información y cartografía digital de los servicios afectados.

Las obras necesarias para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas deberán consensuarse con Telefónica de España realizando la interlocución a través del mencionado correo electrónico y se tomará como punto de partida la solución propuesta por el promotor o empresa contratista adjudicataria.

AVISO SOBRE CONFIDENCIALIDAD: La información contenida en este documento tiene carácter confidencial y es propiedad de TELEFÓNICA DE ESPAÑA DE ESPAÑA, S.A.U. En consecuencia no está permitida su divulgación, comunicación a terceros o reproducción total o parcial por cualquier medio, ya sea mecánico o electrónico, incluyendo esta prohibición la traducción, uso de ilustraciones o planos, microfilmación, envío por redes o almacenamiento en bases de datos o ficheros en cualquier formato, sin autorización expresa de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. se reserva el uso de actuaciones legales en caso de incumplimiento.

APÈNDIX 03. COMUNICACIONS EN RELACIÓ A L'AFECTACIÓ DE SERVEIS

De: Roser Vives
A: ayalard@aiguafreda.cat
Cc: "Maria Caelles"
Asunto: canonada abastament pas pantà font del vern
Fecha: dimarts, 18 de maig de 2021 12:23:32
Archivos adjuntos: 20210319_095039.jpg
20210319_095043.jpg
20210319_095048.jpg
canonada abastament vista.jpeg

Bon dia David

Tal i com hem comentat per telèfon fa un moment adjunto imatges de la canonada descalçada vora el camí una mica més amunt de Can Parellada i situació sobre planell.
Ens interessa saber si aquesta és la canonada d'abastament que dieu de 200 que baixa seguint tota la riera des del pantà del tercer pont.
També ens interessa quin és el seu traçat exacte en passar per la zona de l'embassament de la Font del Vern ja que el projecte que ens ocupa és la retirada de la resclosa i dels sediments i la recuperació de la ribera, per tal que la puguem tenir en compte
Pel que hem comentat, entenem que no hi ha cap altre servei que es pugui veure afectat

Qualsevol dubte estem en contacte
Restem a l'espera de la vostra resposta
Moltes gràcies

Roser Vives

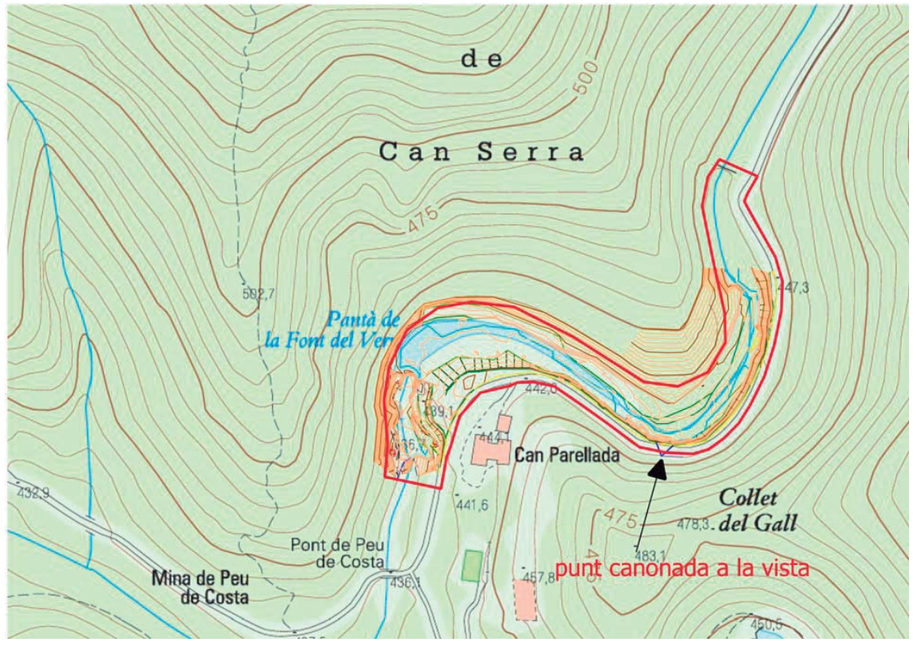
Roser Vives de Delàs
Eng. Agrònoma_Paisatgista

Dopec

Av. Madrid 127-133, 08028 Barcelona
Tel. +34.933.210.505 – M+34.607242591

Informació de Protecció de dades
En virtut de la legislació vigent, si aquest missatge no és per a vostè, si us plau, esborri'l.
Consideri la seva responsabilitat mediambiental abans d'imprimir aquest correu.

Imatges adjuntes al mail de 18/05/21 a Ajuntament d'Aiguafreda:









De: AYALA ROMERO, DANIEL
A: Roser Vives
Asunto: Re: canonada abastament pas pantà font del vern
Fecha: dijous, 20 de maig de 2021 11:35:30
Archivos adjuntos: image001.jpg
image002.jpg

Bon dia Roser,

Des de Sorea em confirmen que aquest tub no es seu, els disposen d'un tub de 140 mm segons m'indica el tècnic.

Salutacions

_____
De: Roser Vives [rvives@dopec.com]
Enviado: martes, 18 de mayo de 2021 12:23
Para: AYALA ROMERO, DANIEL
CC: 'Maria Caelles'
Asunto: canonada abastament pas pantà font del vern

Bon dia David

Tal i com hem comentat per telèfon fa un moment adjunto imatges de la canonada descalçada vora el camí una mica més amunt de Can Parellada i situació sobre planell.
Ens interessa saber si aquesta és la canonada d'abastament que dieu de 200 que baixa seguint tota la riera des del pantà del tercer pont.
També ens interessa quin és el seu traçat exacte en passar per la zona de l'embassament de la Font del Vern ja que el projecte que ens ocupa és la retirada de la resclosa i dels sediments i la recuperació de la ribera, per tal que la puguem tenir en compte
Pel que hem comentat, entenem que no hi ha cap altre servei que es pugui veure afectat

Qualsevol dubte estem en contacte
Restem a l'espera de la vostra resposta
Moltes gràcies

Roser Vives

Roser Vives de Delàs
Eng. Agrònoma_Paisatgista

[cid:image001.jpg@01D70F6C.6AC551C0]
Av. Madrid 127-133, 08028 Barcelona
Tel. +34.933.210.505 – M+34.607242591
[cid:image002.jpg@01D70F6C.6AC551C0]

Informació de Protecció de dades<http://www.dopec.com/appdocs/PD/PROTECCIO_DADES.pdf>
En virtut de la legislació vigent, si aquest missatge no és per a vostè, si us plau, esborri'l.
Consideri la seva responsabilitat mediambiental abans d'imprimir aquest correu.

[https://ipmcdn.avast.com/images/icons/icon-envelope-tick-green-avg-v1.png]<http://www.avg.com/email-signature?utm_medium=email&utm_source=link&utm_campaign=sig-email&utm_content=emailclient> Libre de virus. www.avg.com<http://www.avg.com/email-signature?utm_medium=email&utm_source=link&utm_campaign=sig-email&utm_content=emailclient>

De: Roser Vives
A: "AYALA ROMERO, DANIEL"
Asunto: RE: canonada abastament pas pantà font del vern
Fecha: dijous, 20 de maig de 2021 12:37:00

Moltes gràcies Daniel

Seria interessant igualment que la canonada de 140mm que passa per l'àmbit d'actuació la poguéssim localitzar i tenir-la present per no afectar-la. Cal tenir present que si retirem la resclosa, s'haurà de retirar els sediments i reperfilar els talussos per recuperar un perfil de llera el més natural possible, plantar etc...
Tota informació que tinguem millor incloure-la en projecte.
No se si la canonada dibuixada al POUM és fiable, potser en teniu l'arxiu cad o shape...

Mil gràcies
Salutacions

Roser Vives

DOPEC
Roser Vives de Delàs
Eng. Agrònoma_Paisatgista

Av. Madrid 127-133, 08028 Barcelona
Tel. +34.933.210.505 – M+34.607242591

Informació de Protecció de dades
En virtut de la legislació vigent, si aquest missatge no és per a vostè, si us plau, esborri'l.
Consideri la seva responsabilitat mediambiental abans d'imprimir aquest correu.

-----Mensaje original-----
De: AYALA ROMERO, DANIEL [mailto:ayalard@aiguafreda.cat]
Enviado el: dijous, 20 de maig de 2021 11:16
Para: Roser Vives
Asunto: Re: canonada abastament pas pantà font del vern

Bon dia Roser,

Des de Sorea em confirmen que aquest tub no es seu, els disposen d'un tub de 140 mm segons m'indica el tècnic.

Salutacions

_____
De: Roser Vives [rvives@dopec.com]
Enviado: martes, 18 de mayo de 2021 12:23
Para: AYALA ROMERO, DANIEL
CC: 'Maria Caelles'
Asunto: canonada abastament pas pantà font del vern

Bon dia David

Tal i com hem comentat per telèfon fa un moment adjunto imatges de la canonada descalçada vora el camí una mica més amunt de Can Parellada i situació sobre planell.
Ens interessa saber si aquesta és la canonada d'abastament que dieu de 200 que baixa seguint tota la riera des del pantà del tercer pont.
També ens interessa quin és el seu traçat exacte en passar per la zona de l'embassament de la Font del Vern ja que el projecte que ens ocupa és la retirada de la resclosa i dels sediments i la recuperació de la ribera, per tal que la puguem tenir en compte Pel que hem comentat, entenem que no hi ha cap altre servei que es pugui veure afectat

Qualsevol dubte estem en contacte
Restem a l'espera de la vostra resposta
Moltes gràcies

Roser Vives

Roser Vives de Delàs
Eng. Agrònoma_Paisatgista

[cid:image001.jpg@01D70F6C.6AC551C0]
Av. Madrid 127-133, 08028 Barcelona
Tel. +34.933.210.505 – M+34.607242591
[cid:image002.jpg@01D70F6C.6AC551C0]

Informació de Protecció de dades<http://www.dopec.com/appdocs/PD/PROTECCIO_DADES.pdf>
En virtut de la legislació vigent, si aquest missatge no és per a vostè, si us plau, esborri'l.
Consideri la seva responsabilitat mediambiental abans d'imprimir aquest correu.

[https://ipmcdn.avast.com/images/icons/icon-envelope-tick-green-avg-v1.png]<http://www.avg.com/email-signature?utm_medium=email&utm_source=link&utm_campaign=sig-email&utm_content=emailclient> Libre de virus. www.avg.com<http://www.avg.com/email-signature?utm_medium=email&utm_source=link&utm_campaign=sig-email&utm_content=emailclient>

A14. AFECCIONS A LLERA PUBLICA I ESPAIS D'INTERES NATURAL

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 1
2. AFECCIÓ A LA LLERA PÚBLICA 1
3. AFECCIÓ A ESPAIS D'INTERÈS NATURAL 2
APÈNDIX 01. PLÀNOLS ZONIFICACIÓ ESPAIS FLUVIALS 1

1. INTRODUCCIÓ

El present annex analitza les possibles afeccions a llera pública i espais d'interès natural.

2. AFECCIÓ A LA LLERA PÚBLICA

Les actuacions proposades per a la restitució de l'entorn fluvial de la resclosa del Pantà de la Font del Vern, consten de l'enderroc de la resclosa i la retirada de sediments, donant continuïtat hidràulica a la riera d'Avencó.

En aquest àmbit no es disposa d'informació de la zona de Domini públic hidràulic determinat per l'ACA. Tal i com s'observa la informació dels visors de l'ACA, la delimitació està realitzada per aquesta riera només dins l'àmbit urbà d'Aiguafreda, aigües avall de l'emplaçament estudiat.

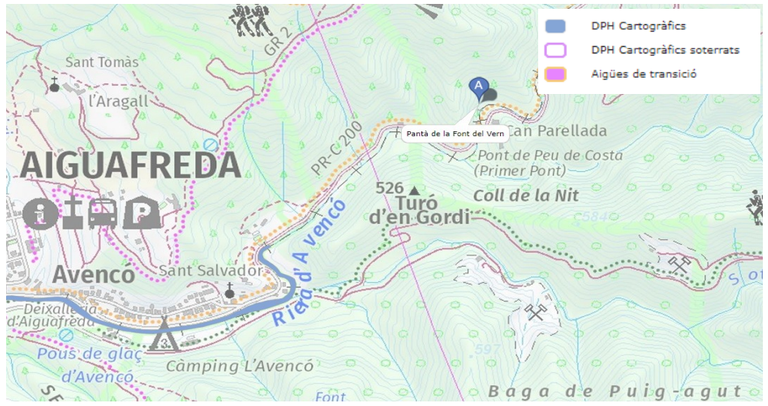


Figura 1 Domini Públic Hidràulic – Font. Visor ACA

El projecte ha determinat la zonificació dels espais fluvials mitjançant una modelització de la riera en la situació actual i en la situació projectada, contemplant retirada de la resclosa i dels sediments. Els plànols amb la zonificació resultant s'adjunten en l'apèndix 01 del present document.

Tal i com s'observa, **si que es produeix una afectació de la llera i del seu domini públic hidràulic,** on principalment es redueix respecte al situació actual.

3. AFECCIÓ A ESPAIS D'INTERÈS NATURAL

La reclosa del Pantà de la Font del Vern es troba dins d'espais naturals protegit, de la zona Xarxa Natura 2000, de la zona Pla d'Espais d'Interès Natural (PEIN) i de la zona Espais Naturals de Protecció Especial (ENPE) respecte al Pantá de la Font del Vern.

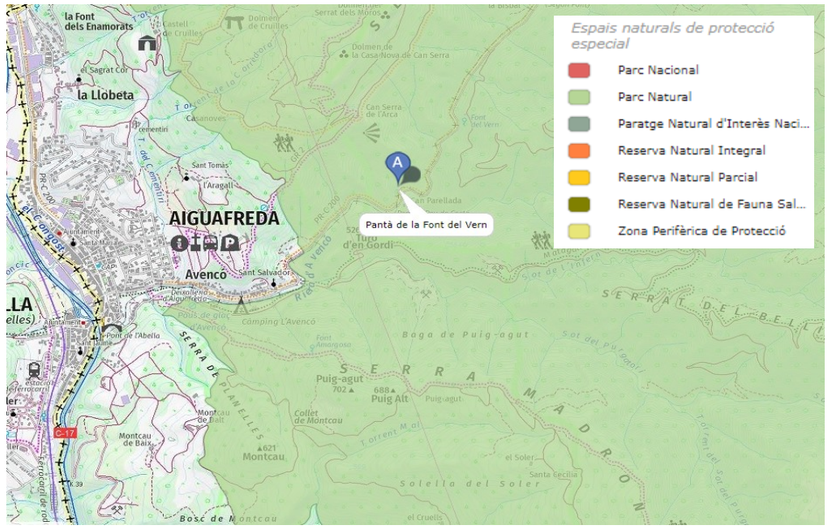


Figura 2 Espais naturals de protecció especial (ENPE)



Figura 3 Pla d'espais d'interès natural (PEIN)

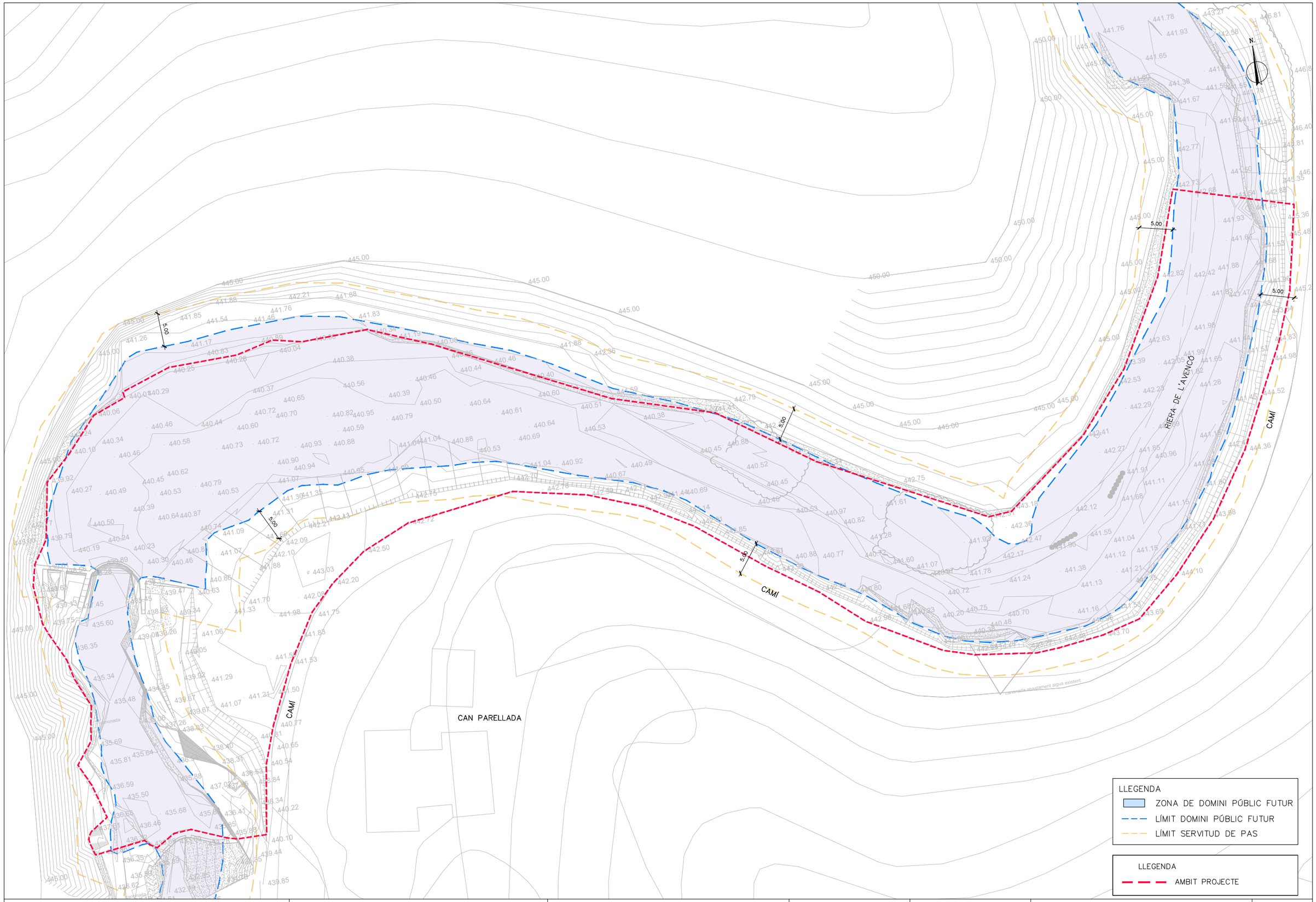


Figura 4 Xarxa Natura 2000

La zona es troba per complert dins el Parc Natural del Montseny i per aquest motiu dins totes les figures de Protecció d'Espais Naturals citades més amunt. Durant la redacció del projecte s'ha tingut en compte tenint present aquesta realitat. El Parc Natural del Montseny és qui té la màxima responsabilitat en aquest sentit i a qui s'ha dirigit les consultes pertinents en cada moment.

Amb la documentació indicada i presentada es conclou que **si hi ha afecció a espais d'interès natural.**

APÈNDIX 01. PLÀNOLS ZONIFICACIÓ ESPAIS FLUVIALS



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

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:

Dopec Enginyeria i Arquitectura

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

ALBERT CASAJUANA I PALET
ROSER VIVES DE DELÀS

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE DE RESTITUCIÓ DE
L'ENTORN FLUVIAL DE LA RESCLOSA DEL PANTÀ DE LA FONT DEL VERN
(CAN PARELLADA) I RESTAURACIÓ ECOLÒGICA DEL SEU ENTORN, TM
AIGUAFREDA I TAGAMANENT. COMARCA DEL VALLÈS ORIENTAL

ESCALES:

0 1/500 12.5m

Escala original DIN A3

PEP:

LME.00148/01.P

DATA:

MAIG 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:

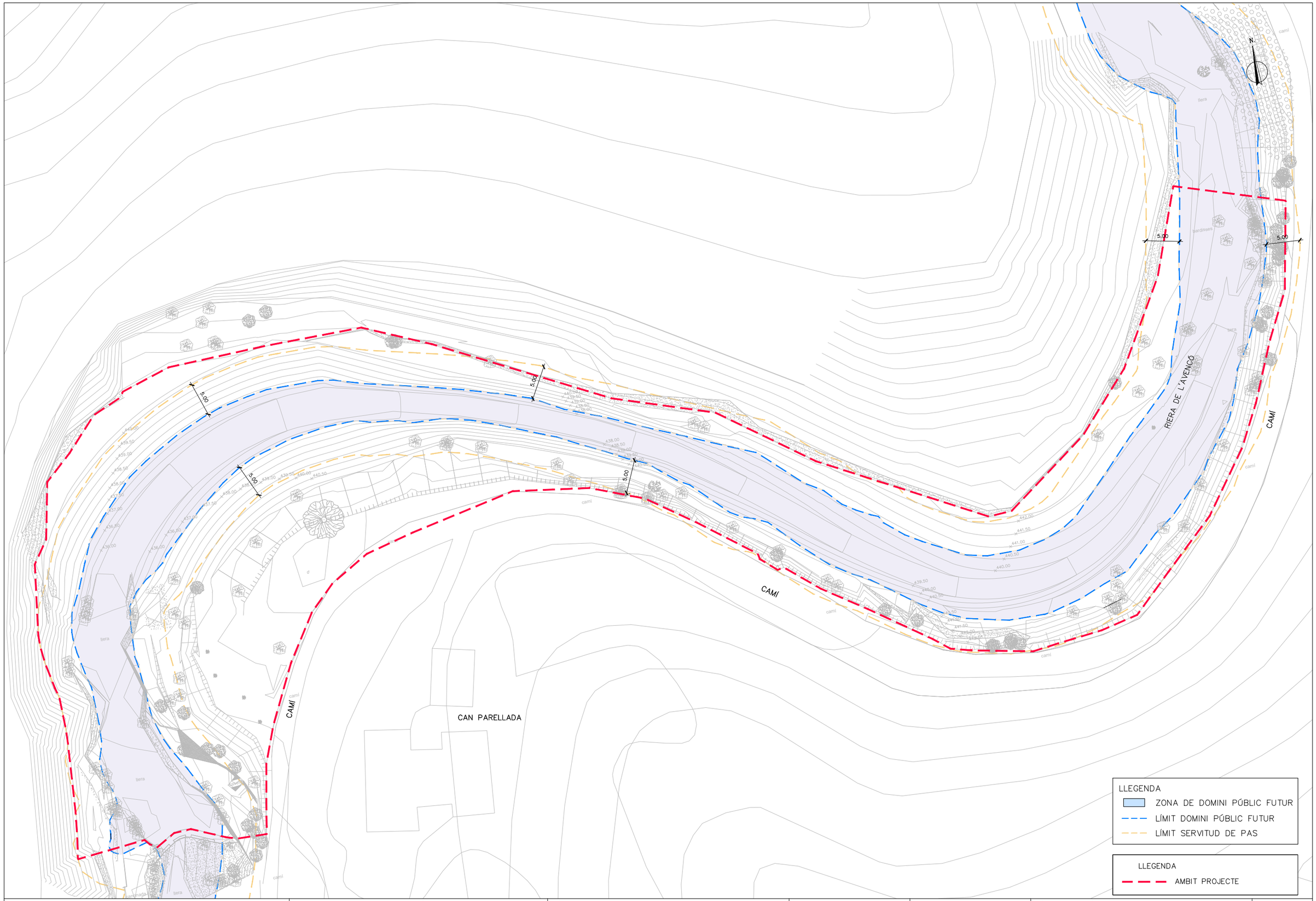
Zonificació d'espais fluvials
Estat actual

PLÀNOL Nº:

A14A

FULL:

1 DE 1



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

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:

Dopec

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

ALBERT CASAJUANA I PALET
ROSER VIVES DE DELÀS

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE DE RESTITUCIÓ DE
L'ENTORN FLUVIAL DE LA RESCLOSA DEL PANTÀ DE LA FONT DEL VERN
(CAN PARELLADA) I RESTAURACIÓ ECOLÒGICA DEL SEU ENTORN, TM
AIGUAFREDA I TAGAMANENT. COMARCA DEL VALLÈS ORIENTAL

ESCALES:

0 1/500 12.5m

Escala original DIN A3

PEP:

LME.00148/01.P

DATA:

MAIG 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:

Zonificació d'espais fluvials
Estat proposat

PLÀNOL Nº:

A14B

FULL:

1 DE 1

A15. PLA DE GESTIÓ DE RESIDUS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 1
2. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES I ELS SEUS RESIDUS 1
3. MESURES PER A LA MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS 1
4. ESTIMACIÓ I TIPOLOGIA DELS RESIDUS GENERATS 2
4.1. Residus provinents de la construcció 2
4.2. Valoració, tractament i rebuig de residus 2
5. VIES DE GESTIÓ DE RESIDUS 3
5.1. Gestió de residus 3
6. INSTAL·LACIONS DE RECICLATGE O DEPOSICIÓ DE REBUIG 5
7. OBLIGACIONS DEL CONTRACTISTA 5
8. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES 5
9. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA DE LES INSTAL·LACIONS DE LA GESTIÓ DE RESIDUS 6
10. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES 6
11. PRESSUPOST 6
12. ASPECTES A TENIR EN COMPTE EN EL PLA DE GESTIÓ DE RESIDUS 6
13. APÈNDIX 1. PLÀNOLS 7
14. APÈNDIX 2. JUSTIFICACIÓ DE PREUS 9
15. APÈNDIX 2. PLEC DE PRESCRIPCIONS 11
16. APÈNDIX 4. PRESSUPOST 19

1. INTRODUCCIÓ

Durant els últims anys, el volum de residus generats al sector de la construcció s'ha incrementat de manera força important, i això implica que la seva gestió ha de ser estudiada des de la fase de projecte per minimitzar el seu impacte ambiental.

En aquest context, hi ha un consens general entre tots els sectors implicats per afavorir la prevenció, re-utilització, reciclatge, valoració i tractament adient dels destinats a eliminació.

L'objecte d'aquest annex és efectuar l'estudi de gestió de residus del Projecte constructiu per la rehabilitació, adequació i perllongament del camí d'accés al peu de la presa de La Baells, d'acord amb les exigències de la normativa més recent, (autonòmica, catalana i estatal), concretament el Reial Decret 105/2008. Aquest marc legal estableix el regim jurídic de la producció i gestió de residus de construcció i demolició, amb fi de fomentar, per aquest ordre, la seva prevenció, reutilització i reciclat o altres formes de valoració, i l'adequat tractament dels destinats a eliminació.

Aquest document recull les directrius de gestió de residus de la construcció i demolició que posteriorment es concretaran a obra mitjançant el Pla de Gestió de Residus.

2. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES I ELS SEUS RESIDUS

A continuació es resumeixen les actuacions més importants susceptibles de generar algun tipus de residu:

- Neteja i desbrossada de l'àmbit del projecte.
- Moviment de terres. Execució de desmunts, terraplens i explanades.
- Excavacions de rases per a la creació del canal lateral

3. MESURES PER A LA MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS

Al present apartat s'identifiquen totes aquelles accions de minimització a tenir en consideració en l'execució de l'obra, per tal de prevenir la generació de residus de la construcció i demolició durant la fase d'obra o de reduir-ne la seva producció.

S'adjunta a continuació la fitxa d'accions de minimització i prevenció de la fase de projecte, segons el model estipulat pels col·legis professionals i els organismes de l'administració.

Els apartats de la fitxa adjunta marcats en negatiu no són d'aplicació a la tipologia d'obra.

A banda de les mesures fixades en fase de projecte constructiu, al pla de gestió de residus, s'identificaran totes aquelles accions de minimització a tenir en compte per tal de prevenir la generació de residus o reduir-ne la seva producció, en aspectes relacionats amb la reutilització de materials, compra de materials, elecció de proveïdors, planificació i organització de l'obra, etc.

El pla de gestió de residus contindrà una fitxa anàloga a la que s'adjunta al present estudi de gestió de residus que incorpori les mesures pròpies de la fase d'execució.

	FITXA D'ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DES DE LA FASE DE PROJECTE	SI ☒	NO ☒
1	S'ha programat el volum de terres excavades per minimitzar els sobrants de terra i per utilitzar-los al mateix emplaçament?	☐	☒
2	Els sistemes constructius són sistemes industrialitzats i prefabricats que es munten a obra sense gairebé generar residus?	☐	☒
3	S'ha optimitzat les seccions resistents, per tendir a reduir el pes de la construcció i, per tant, la quantitat de material a emprar?	☐	☒
4	S'empren sistemes d'encofrat reutilitzables?	☐	☒
5	S'ha detectat aquelles partides que poden admetre materials reutilitzats de la pròpia obra. La reutilització dels materials de la pròpia obra, fa que perdin la consideració de residus, cal reutilitzar aquells materials que continguin unes característiques físiques/químiques adequades i regulades en el Plec de Prescripcions Tècniques.	☒	☐
6	S'ha previst el pas d'instal·lacions per cel rasos registrables i envans de cartró guix per evitar la reutilització de regates durant la fase d'instal·lacions?	☐	☒
7	S'ha modulat el projecte (paviments, acabats de façana, obertures, divisòries, etc.) per minimitzar els retalls?	☐	☒
8	S'ha dissenyat l'edifici/infraestructura tenint en compte criteris de desconstrucció o desmuntabilitat? (Considerar en el procés de disseny unir de manera irreversible només aquells materials que tenen el mateix potencial de reciclabilitat, o bé preveure fixacions fàcilment desmuntables, de manera que sigui viable la seva separació una vegada finalitzada la seva vida útil). Per exemple, el formigó te un gran potencial de reciclabilitat i existeixen plantes de reciclatge d'aquest material. Però en el cas que es trobi unit a un material plàstic, la seva reciclabilitat es veurà dificultada si no s'ha previst que aquests materials es puguin separar amb facilitat. • Solucions d'impermeabilització o d'aïllament tèrmic no adherit • Solucions de parquet flotant front l'encolar • Solucions de façanes industrialitzades • Solucions d'estructures industrialitzades • Solucions de paviments continus	☐	☒
9	Des del punt de vista de la disminució de la producció dels residus d'una forma global, s'han utilitzat material que incorporin material reciclat (residus) en la seva producció?	☒	☐
10	Altres bones pràctiques	☒	☐

4. ESTIMACIÓ I TIPOLOGIA DELS RESIDUS GENERATS

4.1. Residus provinents de la construcció

Tota actuació genera altres residus derivats de la pròpia implantació a l'obra i del treball de la maquinària de construcció.

A més, entre aquests altres residus també es compten per exemple envasos d'embalatge d'equips, elements auxiliars com taulons per encofrats, residus de les fonts d'energia, sobrants de material, etc.

L'estimació dels residus generats s'ha realitzat mitjançant el mòdul de Gestió Mediambiental del TCQ2000 (TCQGMA).

CODI	Pes (T)	Volum (m^3)
170407 (Metalls barrejats)	0.105	0.017
150101 (envasos de paper i cartró)	0.014	0.062
170201 (fusta)	0.001	0.005
170203 (plàstics)	0.008	0.008
170904 (residus barrejats de construcció sense mercuri)	13.813	19.642
170903 (residus barrejats de construcció i demolició que contenen substàncies perilloses)	0.022	0.285

4.2. Valoració, tractament i rebuig de residus

A continuació es presenta una taula que incorpora els residus generats i la seva classificació.

Codi CER	Residu	Clau	VAL	TDR
150101	Envasos de paper i cartró	No especial	V11	T62
170201	Fusta	No especial	V15	T62
170203	Plàstic	No especial	V12	T62
170903	170903 (residus barrejats de construcció i demolició que contenen substàncies perilloses)	Especial	V12	T62
170904	Residus barrejats de construcció i demolició	No especial	V71	T15, T33, T36
170407	Metalls barrejats	No especial	V41	T62
170504	Terra i pedres que no contenen substàncies perilloses	No especial	V71	T62

L'explicació orientativa dels codis de valorització, tractament i disposició de rebuig del projecte es la següent:

VAL: Valorització. Cada abreviació indica diferents possibilitats de valorització aplicables en cada cas, ja sigui per a la comercialització, la reutilització o el reciclatge.

- V11: Reciclatge de paper i cartró
- V12: Reciclatge de plàstics
- V15: Reciclatge i reutilització de fustes
- V41: Reciclatge i recuperació de metalls o compostos metàl·lics
- V51: Recuperació, reutilització i regeneració d'envasos
- V61: Utilització com a combustible
- V71: Utilització en la construcció
- V81: Utilització en profit de l'agricultura
- V83: Compostatge
- V84: Utilització per a rebliment de terrenys
- V85: Valorització amb procés anaerobi + compostatge
- V99: Altres

TDR: Tractament i disposició del rebuig. Cada abreviació indica els sistemes òptims de tractament i disposició del rebuig per a cada residu, ordenats de més a menys segons l'aplicació òptima.

- T11: Deposició de residus inerts
- T12: Deposició de residus no especials
- T13: Deposició de residus especials
- T15: Deposició en dipòsit de terres i runes
- T33: Estabilització
- T36: Tractament de pre-estabilització

5. VIES DE GESTIÓ DE RESIDUS

5.1. Gestió de residus

Aquest apartat s'inclou per deixar constància del ventall d'operacions i d'instal·lacions destinades a la gestió dels residus que cal preveure a l'obra. Una obra té dos tipus de gestió, la gestió dins de l'obra i fora de l'obra. Per aquest motiu es considera imprescindible fer una reflexió sobre les diferents possibilitats de gestió "internes" i "externes" més adequades per a la nostra obra d'acord a:

- L'espai disponible per realitzar la separació selectiva dels residus a l'obra
- La possibilitat de reutilització i reciclatge in situ

La proximitat de valoritzadors de residus de la construcció i demolició i la distància als dipòsits controlats, els costos econòmics associats a cada opció de gestió, etc.

En qualsevol cas, s'ha de considerar sempre l'abocament en dipòsits controlats com a última opció en la gestió dels residus de construcció i demolició i, s'ha de tendir, per aquest ordre, a la reutilització, al reciclatge o a qualsevol altre tipus de valorització.

Per fer-ho viable, es recomana que la gestió mínima de separació selectiva per a les obres de construcció i demolició estigui formada per la segregació dels residus Inerts, dels residus No Especials i dels residus Especials (aquests sempre han d'anar separats de la resta).

Cal tenir en compte, però, que aquesta gestió mínima pot anar-se ampliant en funció de les possibilitats de valorització (internes i externes) que existeixin a la mateixa obra i a l'entorn proper d'aquest. En el primer cas ens referim a la capacitat que pugui tenir una determinada obra de construcció per absorbir part dels residus inerts que genera; en el segon cas ens referim a la viabilitat de comptar amb valoritzadors de residus (per exemple, si tenim a l'abast plantes de reciclatge de plàstic, fusta, metall, paper i cartró, etc.).

La classificació en origen (a la mateixa obra) dels residus de construcció i demolició és el factor que més influeix en el seu destí final. 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 fisico-químiques exigides, reutilitzat (en el cas de la runa neta) a mateixa obra on s'ha produït. És a dir, qualsevol operació de reciclatge o de reutilització ha d'estar sotmesa a una destria inicial que permeti disposar d'una matèria primera uniforme i d'un material resultant de qualitat.

Quan no sigui viable la classificació selectiva en origen (a la mateixa obra) 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.

Per definir les operacions de gestió de residus caldrà deixar constància de:

- El tipus de separació selectiva i el nombre de contenidors en funció de les possibilitats de reutilització, de les tipologies de residu, de l'espai de l'obra, de la viabilitat de tenir una planta mòbil matxucadora a l'obra, etc.
- La quantitat de material reutilitzat (m^3 una vegada matxucats) a l'obra procedent del reciclatge in situ dels residus petris generats en el mateix emplaçament. Quantitat de residu petri (m^3) que s'ha d'evitar portar a abocador.
- Els models de senyalitzacions emprades per als contenidors segons el tipus de residu que poden contenir.
- Les dades sobre el destí dels residus (dades dels gestors de les instal·lacions de valorització, separació, transferència o de dipòsits controlats).

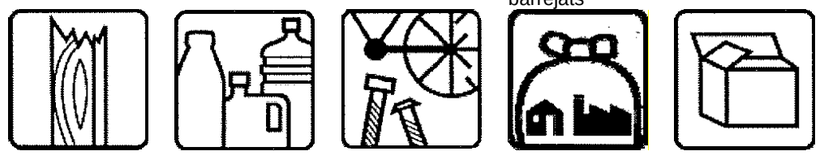
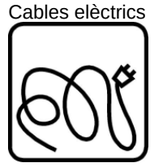
A continuació s'adjunten, en forma de taula, uns models de fitxa per facilitar la identificació de les operacions de gestió de residus dintre i fora de l'obra, més apropiats per a l'obra a executar.

FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA

1	**Separació segons tipologia de residu**	Especificar el tipus de separació selectiva prevista per tal de preveure un espai a l'obra. Cal recordar que, segons RD 105/2008, d'1 de febrer, s'ha de preveure una separació en obra de les següents fraccions, quan de forma individualitzada per cadascuna d'elles, la quantitat prevista de generació per al total de l'obra superi les següents quantitats indicades a continuació. ☐Formigó: 80 T. ☐Maons, teules, ceràmics: 40 T ☒Metall: 2 T ☒Fusta: 1 T ☐Vidre: 1 T ☒Plàstic: 0,5 T ☒Paper i Cartró: 0,5 T (Quantitats ja adequades al període posterior als dos anys de l'entrada en vigor del RD)
	Especial	☒Zona habilitada pels Residus Especials (amb tants bidons com calgui) La legislació de Residus Especials obliga a tenir una zona adequada per a l'emmagatzematge d'aquest tipus de residu. Entre d'altres recomanacions, es destaquen les següents: • No tenir-los emmagatzemats a l'obra més de 6 mesos. • El contenidor de residus especials haurà de situar-se en un lloc pla i fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals. • Senyalitzar correctament els diferents contenidors i protegir-los de la pluja, la radiació, etc. • Emmagatzemar els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites. • Impermeabilitzar el terra on se situïn els contenidors de residus especials.
	Inerts	☒Contenidor per Inerts barrejats ☐Contenidor per Inerts ceràmics ☒Contenidor o zona d'aplec per terres que van a abocador ☒Contenidor per Inerts formigó ☐Contenidor per altres Inerts
	No Especials	☒Contenidor per metalls ☒Contenidor per plàstic ☐Contenidor per residus biodegradables ☒Contenidor per residus mesclats No Especials de la construcció (170904) ☒Contenidor per fusta ☒Contenidor per paper i cartró ☒Contenidor per la resta de residus No Especials barrejats
	Inerts + No Especials	Inerts + No especials ☐Contenidor amb Inerts i No Especials barrejats (**) (**) Només quan sigui tècnicament inviable. En aquest cas derivar-ho cap a un gestor que li faci un tractament previ.
2	**Reciclatge de residus petris inerts en la pròpia obra**	Reutilitzar, posteriorment, en el mateix emplaçament. Quantitat de residus que es preveu reciclar i que s'evita portar a abocador: 465 m^3 Quantitat d'àrid matxucat resultant: (cal tenir en compte que l'àrid resultant, una vegada matxucat, serà aproximadament, un 30% menor al volum inicial de residus petris). 0 m^3 *No es contempla l'aprofitament d'àrid previ matxuqueig a la pròpia obra.*

Tot i que algunes de les fraccions de forma individual no arriben al mínim establert al RD 105/2008 (com en el cas de formigó, metalls, fusta, plàstics, paper i cartró), al present projecte es preveu la seva separació de forma individualitzada, per millorar la gestió de residus dintre de l'obra.

FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA

3	**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. CODIS CER admesos en els dipòsits de terres i runes presents al projecte: S'adjunten a continuació els símbols normatius dels contenidors previstos a projecte. Formigó Terres Logotip escrit 
	No Especials 	Residus admesos: fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró-guix, etc. CODIS CER admesos en els dipòsits de residus no especials presents al projecte: 150101, 170201, 170203, 170904, 170407, 170504, 200201 . Aquest símbol identifica als residus No Especials barrejats, en els casos en que cal una separació selectiva més exigent, cal disposar un cartell específic per a cada tipus de residu, s'adjunten tot seguit els símbols normatius dels contenidors previstos a projecte. Fusta Plàstics Ferralla No esp. barrejats Paper i cartró  Cables elèctrics 
	Especials 	CODIS CER: (els codis dependran dels tipus de residus). 170903. Aquest símbol identifica als residus Especials de manera genèrica i pot servir per senyalitzar la zona d'aplec habilitada pels residus Especials. Cal tenir en compte els símbols de perillositat que identifiquen a cadascun i senyalitzar els bidons o contenidors d'acord amb la legislació de residus Especials. S'adjunten a continuació els dels previstos a projecte.

6. INSTAL·LACIONS DE RECICLATGE O DEPOSICIÓ DE REBUIG

La disposició dels rebuigs consisteix en la gestió dels residus que no es poden valoritzar i que, en general, es dipositen en abocadors.

Els residus sempre són una nosa de naturalesa generalment atòxica, tot i que en alguns casos poden ser de naturalesa contaminant i per tant, potencialment perillosos.

El contractista es responsable de gestionar els sobrants de l'obra de conformitat amb les directrius del decret 201/1994 de 26 de juliol i del Reial Decret 105/2008 de 1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició, a fi i efecte de minimitzar la producció de residus de construcció com a resultat de la previsió de determinats aspectes de l'obra i/o de l'enderroc.

En aquest annex s'ha avaluat el volum i les característiques dels residus que previsiblement s'originaran. En tot cas, els residus es lliuraran a un gestor autoritzat, finançant el contractista els costos que això comporti, i que estan inclosos en l'apèndix 3 del present annex.

A continuació, s'adjunta un llistat amb les instal·lacions de reciclatge o dipòsits per a la disposició de rebuigs més properes dels residus més voluminosos per tal que el contractista triï el lloc el lloc on portarà els seus residus de construcció.

Proper al Pantà de la Font del Vern trobem dos gestors dins la mateixa comarca. Ferralles Batllé, SLU i Gestión de Residuos Contaminantes, SL, que s'especifiquen les seves característiques a continuació.

FERRALLES BATLLE, SLU

Codi gestor E-791.02	**Codi NIMA** 0800418745
Adreça física CTRA. BV-5003, KM 32 08400 GRANOLLERS	**Adreça de correspondència** AP.COR. APARTAT DE CORREUS 63 08420 CANOVELLES
Telèfon 938491106	**E-mail** nuri@ferrallesbatlle.cat
Fax 938400594	**Web**

GESTIÓN DE RESIDUOS CONTAMINANTES, SL

Codi gestor E-1689.17	**Codi NIMA** 0800650462
Adreça física POL. IND. COLL DE LA MANYA - CAMÍ CAN ROS DELS OCELLS, 10 08403 GRANOLLERS	**Adreça de correspondència** POL. IND. COLL DE LA MANYA - CAMÍ CAN ROS DELS OCELLS, 10 08403 GRANOLLERS
Telèfon 938401955	

7. OBLIGACIONS DEL CONTRACTISTA

D'acord amb el que estipula el Decret 161/2001 de 12 de juny de modificació del Decret 201/1994 de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció, és obligació del contractista lliurar els residus a un gestor autoritzat per al seu reciclatge o per a la seva disposició del rebuig i abonar-li, si s'escau, els costos de gestió.

El sol·licitant de la llicència d'obres ha d'acreditar, davant de la direcció d'obra, haver signat davant d'un gestor autoritzat un document d'acceptació que garanteixi la correcta destinació dels residus separats per tipus. En aquest document ha de constar el codi de gestor i el domicili de l'obra.

El sol·licitant de la llicència ha de presentar a la direcció d'obra, en el termini d'un mes a comptar des de la finalització de l'obra, un certificat del gestor referent a la quantitat i tipus de residus lliurats.

8. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES

El contractista es responsable d'assegurar-se per mediació de l'Àrea d'Higiene Industrial del ser Servei de Prevenció, la gestió del control de possibles efectes contaminants dels residus o materials emprats a l'obra, que pugui generar potencialment malalties o patologies professionals als treballadors i/o tercers exposats al seu contacte i/o manipulació.

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/o 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. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA DE LES INSTAL·LACIONS DE LA GESTIÓ DE RESIDUS

La ubicació dels contenidors d'obra i espais reservats per a la gestió de residus la definirà el contractista en el moment que redacti el Pla de Gestió de Residus. Haurà d'identificar la zona reservada per a la gestió dels residus adjuntant plànols senyalitzant les instal·lacions previstes per a l'emmagatzematge (ubicació dels contenidors i zones d'aplec), manipulació, separació i, en el seu cas, altres operacions de gestió dels residus de la construcció i demolició dintre de l'obra (plantes mòbils, etc.).

Si s'escau, aquests plànols hauran d'indicar la localització dels punts de l'obra susceptibles d'admetre material reutilitzat o reciclat. Aquestes instal·lacions hauran de contenir, com a mínim, un contenidor de residus No especials i un altre de residus Especials i un per cada residu que superi els límits fixats pel RD 105/2008 i que es particularitzen al punt 6 del present estudi.

10. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

En l'Apèndix 2 del present annex, s'han definit les Prescripcions Tècniques Particulars adequades a la gestió de residus de la construcció i enderroc, que regulen les feines d'emmagatzematge, maneig, separació i, en el seu cas, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició dintre de l'obra.

11. PRESSUPOST

Per tal de realitzar el pressupost de gestió de residus s'han tingut en compte els següents criteris de partida.

- Tots els volums indicats als amidaments i al pressupost són volums amb el coeficient de pas a abocador aplicat.
- El banc de preus emprat ha estat el de l'ITEC.

L'import (PEM) per a la Gestió de residus de construcció generats en l'obra és de MIL CENT DINOU EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS (**1.119,26€**).

A l'Apèndix 3 del present annex s'adjunta el pressupost concret de Gestió de Residus.

12. ASPECTES A TENIR EN COMPTE EN EL PLA DE GESTIÓ DE RESIDUS

Abans del començament de l'obra, el contractista haurà de revisar i/o modificar el Pla de Gestió de Residus de projecte i desenvolupar el Pla corresponent. En qualsevol cas s'hauran de seguir les prescripcions previstes a la Normativa d'aplicació.

Caldria que el Pla adjunti els documents d'acceptació amb les empreses de Gestió de Residus, que hauran d'ésser formalitzats una vegada aprovat aquest document pel promotor i la direcció facultativa.

El Pla de Gestió de Residus haurà de seguir, com a mínim, el tipus d'operacions de gestió que s'hagi determinat al Pla de projecte o, en cas contrari, justificar-ho.

13. APÈNDIX 1. PLÀNOLS

MESURES AMBIENTALS EN LA ORGANITZACIÓ GENERAL DE L'OBRA

ACCIONS PER MINIMITZAR LES AFECCIONS AMBIENTALS

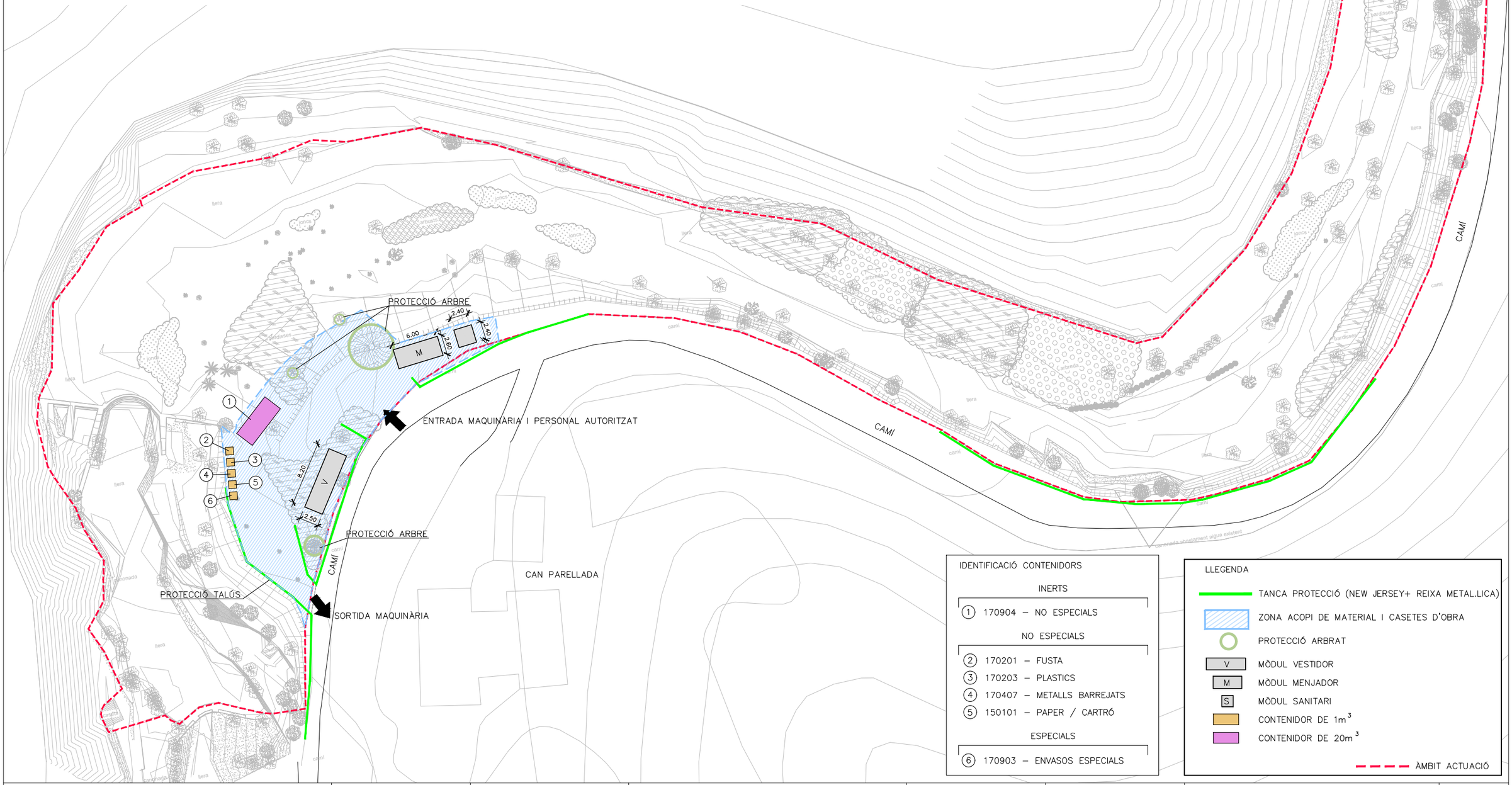
- DESINFECTAR LA MAQUINÀRIA I BOTES DEL PERSONAL PER EVITAR LA PROPAGACIÓ DE FONGS, BACTERIS, ETC, QUE CAUSEN UNA GRAN DAVALLADA A LES POBLACIONS D'AMFIBIS.
- LES ZONES DE CIRCULACIÓ L'OBRA HAN DE SER REGADES I COMPACTADES AMB REGULARITAT PER EVITAR LA GENERACIÓ DE POLS.
- COBRIR O REMULLAR ELS ABASSEGAMENTS DE MATERIAL.
- EN CAS NECESSARI ELS OPERARIS HAN D'UTILITZAR FILTRES ADEQUATS QUAN TREBALLIN EN OPERACIONS QUE ES GENEREN GRANS QUANTITATS DE POLS.
- ELS CONTENIDORS DE RESTES D'OBRA I DE MATERIALS POLSOSOS S'HAN DE COBRIR PER EVITAR LA GENERACIÓ DE POLS.

CONTROLS SOBRE MAQUINÀRIA

- UTILITZACIÓ DE MAQUINÀRIA TANT PETITA COM SIGUI POSSIBLE PER MINIMITZAR L'AFECTACIÓ SOBRE L'ENTORN, ESPECIALMENT EN AQUELLS PUNTS MÉS SENSIBLES.
- TOTA LA MAQUINÀRIA UTILITZADA HAURÀ D'HAVER PASSAT ELS CORRESPONENT CONTROLS I REVISIONS DE LA ITV EN QUAN A SOROLL EMÈS.
- COM A MESURA PREVENTIVA I MENTRE DURI L'OBRA ES DURÀ A TERME LA DESINFECCIÓ DE LA MAQUINÀRIA, MATERIAL I EINES PER EVITAR LA PROPAGACIÓ DE FONGS, BACTERIS, ETC, QUE CAUSEN UNA GRAN DAVALLADA A LES POBLACIONS D'AMFIBIS.

MESURES AMBIENTALS FASE INICIAL

- PLA DE RESCAT DE PEIXOS
- PROTECCIÓ DE L'ARBRAT EXISTENT I EVITAR OCUPAR ÀMBIT FORA DEL DELIMITAT PER L'OBRA
- DECAPATGE DEL SÒL EDÀFIC DE VALOR I ACOPI PER UTILITZACIÓPOSTERIOR
- FILTRES/TRAMPES DE SEDIMENTS AIGÜES AVALL PER EVITAR ARROSSEGAMENT DE MATERIALS IMPROPIS (ENTRE LES DUES RESCLOSES)



IDENTIFICACIÓ CONTENIDORS

INERTS

(1) 170904 – NO ESPECIALS

NO ESPECIALS

(2) 170201 – FUSTA
(3) 170203 – PLASTICS
(4) 170407 – METALLS BARREJATS
(5) 150101 – PAPER / CARTRÓ

ESPECIALS

(6) 170903 – ENVASOS ESPECIALS

LLEGENDA

- TANCA PROTECCIÓ (NEW JERSEY+ REIXA METAL.LICA)
- ZONA ACOPI DE MATERIAL I CASETES D'OBRA
- PROTECCIÓ ARBRAT
- V MÒDUL VESTIDOR
- M MÒDUL MENJADOR
- S MÒDUL SANITARI
- CONTENIDOR DE 1m³
- CONTENIDOR DE 20m³
- ÀMBIT ACTUACIÓ

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

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
Dopec Enginyeria i Arquitectura

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
ALBERT CASAJUANA I PALET
ROSER VIVES DE DELÀS

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE RESTITUCIÓ DE L'ENTORN FLUVIAL DE LA RESCLOSA DEL PANTÀ DE LA FONT DEL VERN (CAN PARELLADA) I RESTAURACIÓ ECOLÒGICA DEL SEU ENTORN,
TM AIGUAFREDA I TAGAMANENT. COMARCA DEL VALLÈS ORIENTAL

ESCALES:
0 1/500 12.5m
Escala original DIN A3

PEP:
LME.00148/01.P

DATA:
JUNY 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
Pla de gestió de residus

PLÀNOL Nº:
A15

FULL:
1 DE 1

14. APÈNDIX 2. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A0140000	h	Manobre	24,63000	€

Pressupost Projecte enderroc resclosa del Pantà de la Font del Vern (Aiguafreda)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	100,41000	€
C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	36,67000	€
C1501900	h	Camió per a transport de 20 t	53,53000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B2RA6580	t	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	105,25000	€
B2RA6680	t	Deposició controlada en centre de reciclatge 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)	-135,63000	€
B2RA6770	t	Deposició 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 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,00000	€
B2RA6890	t	Deposició 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 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	59,68000	€
B2RA6960	t	Deposició 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 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,00000	€
B2RA8E00	kg	Deposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,22000	€

Pressupost Projecte enderroc resclosa del Pantà de la Font del Vern (Aiguafreda)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU	
P-1	G2R24200	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				26,25	€
					Unitats		Preu	Parcial		Import
Ma d'obra										
	A0140000	h	Manobre		1,000	/R x	24,63000	= 24,63000		
				Subtotal:				24,63000		24,63000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,36945
				COST DIRECTE						24,99945
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %				1,24997
				COST EXECUCIÓ MATERIAL						**26,24942**
P-2	G2R6423A	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 7 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km	Rend.:	1,000				15,27	€
					Unitats		Preu	Parcial		Import
Maquinària										
	C1501700	h	Camió per a transport de 7 t		0,331	/R x	36,67000	= 12,13777		
	C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t		0,024	/R x	100,41000	= 2,40984		
				Subtotal:				14,54761		14,54761
				COST DIRECTE						14,54761
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %				0,72738
				COST EXECUCIÓ MATERIAL						**15,27499**
P-3	G2R642AA	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 20 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km	Rend.:	1,000				10,91	€
					Unitats		Preu	Parcial		Import
Maquinària										
	C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t		0,024	/R x	100,41000	= 2,40984		
	C1501900	h	Camió per a transport de 20 t		0,149	/R x	53,53000	= 7,97597		
				Subtotal:				10,38581		10,38581
				COST DIRECTE						10,38581
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %				0,51929
				COST EXECUCIÓ MATERIAL						**10,90510**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-4	I2RA6580	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**Rend.: 1,000**	18,79 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA6580	t	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,170	x	105,25000	=	17,89250	
					Subtotal:			17,89250	17,89250

COST DIRECTE		17,89250
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,89463
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**18,78713**

P-5	I2RA6680	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge 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**				**-28,48**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA6680	t	Deposició controlada en centre de reciclatge 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	-135,63000	=	-27,12600	
					Subtotal:			-27,12600	-27,12600

COST DIRECTE		-27,12600
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	-1,35630
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**-28,48230**

P-6	I2RA6770	m3	Deposició 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 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**Rend.: 1,000**				**0,00**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA6770	t	Deposició 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 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,035	x	0,00000	=	0,00000	
					Subtotal:			0,00000	0,00000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		0,00000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**0,00000**

P-7	I2RA6890	m3	Deposició 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 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**Rend.: 1,000**				**11,91**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA6890	t	Deposició 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 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,190	x	59,68000	=	11,33920	
					Subtotal:			11,33920	11,33920

COST DIRECTE		11,33920
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,56696
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**11,90616**

P-8	I2RA6960	m3	Deposició 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 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**Rend.: 1,000**				**0,00**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA6960	t	Deposició 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 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,040	x	0,00000	=	0,00000	
					Subtotal:			0,00000	0,00000

COST DIRECTE		0,00000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**0,00000**

P-9	I2RA8E00	kg	Deposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**Rend.: 1,000**				**0,23**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA8E00	kg	Deposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos,	1,000	x	0,22000	=	0,22000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)			
				Subtotal:	0,22000	0,22000
				COST DIRECTE		0,22000
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,01100
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**0,23100**

15. APÈNDIX 2. PLEC DE PRESCRIPCIONS

A - MÀ D'OBRA

A0 - MÀ D'OBRA EMPRESARIAL

A01 - MÀ D'OBRA INDIVIDUAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

A0140000.

Plec de condicions

A0 - MÀ D'OBRA EMPRESARIAL

A01 - MÀ D'OBRA INDIVIDUAL

A014 - MANOBRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

A0140000.

Plec de condicions

C - MAQUINÀRIA

C1 - MAQUINÀRIA

C13 - MAQUINÀRIA PER A TERRES I RUNES

C131 - CARREGADORES EXCAVADORES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

C1311440.

Plec de condicions

C1 - MAQUINÀRIA

C15 - MAQUINÀRIA PER A TRANSPORTS I ELEVACIÓ

C150 - MAQUINÀRIA PER A TRANSPORTS I ELEVACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

C1501900,C1501700.

Plec de condicions

B - MATERIALS

B2 - MATERIALS PER A DEMOLICIONS, ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRES

B2R - GESTIÓ DE RESIDUS

B2RA - DISPOSICIÓ DE RESIDUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B2RA8E00,B2RA6960,B2RA6770,B2RA6580,B2RA6890,B2RA6680.

Plec de condicions

G - PARTIDES D'OBRA D'ENGINYERIA CIVIL

G2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G2R24200,G2R642AA,G2R6423A.

Plec de condicions

G2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

G2R2 - Familia 2R2

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G2R24200.

Plec de condicions

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 CRITERI D'AMIDAMENT

CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:
m3 de volum realment classificat d'acord amb les especificacions del "Pla de Gestió de Residus de Construcció i Enderrocs" de l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

I - Tipus I

I2RA - Familia 2RA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

I2RA8E00,I2RA6960,I2RA6770,I2RA6580,I2RA6890,I2RA6680.

Plec de condicions

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.- UNITAT I CRITERI 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.
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Llei 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels 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.
Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

16. APÈNDIX 4. PRESSUPOST

ÍNDEX

4.1. AMIDAMENTS
4.2. QUADRE DE PREUS Nº1
4.3. QUADRE DE PREUS Nº2
4.4. PRESSUPOST
4.5. RESUM DEL PRESSUPOST

AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST LME.00148.01.P_FONT DEL VERN
Capítol 01 CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G2R24200	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	Metalls barrejats		0,017				0,017	C#*D#*E#*F#
2	Fusta		0,005				0,005	C#*D#*E#*F#
3	Plàstic		0,008				0,008	C#*D#*E#*F#
4	Envasos		0,062				0,062	C#*D#*E#*F#
5	NNo especials		19,642				19,642	C#*D#*E#*F#
6	Especials		0,285				0,285	C#*D#*E#*F#
7	Subtotal	S					20,019	SUMSUBTOTAL(G1:G6)

TOTAL AMIDAMENT 20,019

Obra 01 PRESSUPOST LME.00148.01.P_FONT DEL VERN
Capítol 02 CARREGA I TRANSPORT DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G2R642AA	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 20 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	No especials		19,642				19,642	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 19,642

2	G2R6423A	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 7 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Metalls barrejats		0,017				0,017	C#*D#*E#*F#
2	Fusta		0,005				0,005	C#*D#*E#*F#
3	Plàstic		0,008				0,008	C#*D#*E#*F#
4	Envasos		0,062				0,062	C#*D#*E#*F#
6	Especials		0,285				0,285	C#*D#*E#*F#
7	Subtotal	S					0,377	SUMSUBTOTAL(G1:G6)

TOTAL AMIDAMENT 0,377

Obra 01 PRESSUPOST LME.00148.01.P_FONT DEL VERN
Capítol 03 DEPOSICIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	I2RA8E00	kg	Deposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Especials		22,000				22,000	C#*D#*E#*F#

Pressupost Projecte enderroc resclosa del Pantà de la Font del Vern (Aiguafreda)

TOTAL AMIDAMENT 22,000

2	I2RA6960	m3	Deposició 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 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

AMIDAMENT DIRECTE 0,062

3	I2RA6770	m3	Deposició 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 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

AMIDAMENT DIRECTE 0,008

4	I2RA6580	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

AMIDAMENT DIRECTE 19,642

5	I2RA6890	m3	Deposició 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 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

AMIDAMENT DIRECTE 0,005

6	I2RA6680	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge 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)

AMIDAMENT DIRECTE 0,017

QUADRE DE PREUS Nº 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	G2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (VINT-I-SIS EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	26,25	€
P-2	G2R6423A	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 7 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (QUINZE EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	15,27	€
P-3	G2R642AA	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 20 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (DEU EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	10,91	€
P-4	I2RA6580	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (DIVUIT EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	18,79	€
P-5	I2RA6680	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge 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 VINT-I-VUIT EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	-28,48	€
P-6	I2RA6770	m3	Deposició 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 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (ZERO EUROS)	0,00	€
P-7	I2RA6890	m3	Deposició 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 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (ONZE EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	11,91	€
P-8	I2RA6960	m3	Deposició 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 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (ZERO EUROS)	0,00	€
P-9	I2RA8E00	kg	Deposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (ZERO EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	0,23	€

Pressupost Projecte enderroc resclosa del Pantà de la Font del Vern (Aiguafreda)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Barcelona, juny de 2022

Els autors del projecte:

Roser Vives de Delàs
Enginyera Agrònoma i Paisatgista
DOPEC

Albert Casajuana i Palet
Enginyer de Camins, Canals i Ports
DOPEC

QUADRE DE PREUS Nº2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-1	G2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals	**26,25**	€
			Altres conceptes	26,25000	€
P-2	G2R6423A	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 7 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km	**15,27**	€
			Altres conceptes	15,27000	€
P-3	G2R642AA	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 20 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km	**10,91**	€
			Altres conceptes	10,91000	€
P-4	I2RA6580	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**18,79**	€
	B2RA6580	t	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	17,89250	€
			Altres conceptes	0,89750	€
P-5	I2RA6680	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge 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)	**-28,48**	€
	B2RA6680	t	Deposició controlada en centre de reciclatge 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)	-27,12600	€
			Altres conceptes	-1,35400	€
P-6	I2RA6770	m3	Deposició 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 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**0,00**	€
	B2RA6770	t	Deposició 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 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,00000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-7	I2RA6890	m3	Deposició 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 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**11,91**	€
	B2RA6890	t	Deposició 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 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	11,33920	€
			Altres conceptes	0,57080	€
P-8	I2RA6960	m3	Deposició 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 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**0,00**	€
	B2RA6960	t	Deposició 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 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,00000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-9	I2RA8E00	kg	Deposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**0,23**	€

Pressupost Projecte enderroc resclosa del Pantà de la Font del Vern (Aiguafreda)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B2RA8E00	kg	Deposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,22000	€
			Altres conceptes	0,01000	€

Barcelona, juny de 2022

Els autors del projecte:

Roser Vives de Delàs
Enginyera Agrònoma i Paisatgista
DOPEC

Albert Casajuana i Palet
Enginyer de Camins, Canals i Ports
DOPEC

PRESSUPOST

PRESSUPOST

Obra 01 Pressupost LME.00148.01.P_Font del Vern
Capítol 01 CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (P - 1)	26,25	20,019	525,50
TOTAL	**Capítol**		**01.01**			**525,50**

Obra 01 Pressupost LME.00148.01.P_Font del Vern
Capítol 02 CARREGA I TRANSPORT DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G2R642AA	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 20 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (P - 3)	10,91	19,642	214,29
2	G2R6423A	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 7 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (P - 2)	15,27	0,377	5,76
TOTAL	**Capítol**		**01.02**			**220,05**

Obra 01 Pressupost LME.00148.01.P_Font del Vern
Capítol 03 DEPOSICIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	I2RA8E00	kg	Deposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 9)	0,23	22,000	5,06
2	I2RA6960	m3	Deposició 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 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 8)	0,00	0,062	0,00
3	I2RA6770	m3	Deposició 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 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 6)	0,00	0,008	0,00
4	I2RA6580	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 4)	18,79	19,642	369,07
5	I2RA6890	m3	Deposició 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 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 7)	11,91	0,005	0,06
6	I2RA6680	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge 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 - 5)	-28,48	0,017	-0,48
TOTAL	**Capítol**		**01.03**			**373,71**

RESUM DEL PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS	525,50
Capítol	01.02	CARREGA I TRANSPORT DE RESIDUS	220,05
Capítol	01.03	DEPOSICIÓ DE RESIDUS	373,71
Obra	**01**	**Pressupost LME.00148.01.P_Font del Vern**	**1.119,26**
		1.119,26	

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost LME.00148.01.P_Font del Vern	1.119,26
			1.119,26

A16. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 5
2. PREUS ELEMENTALS.....7
3. PREUS DESCOMPOSTOS.....1

1. INTRODUCCIÓ

En el present annex es presenta la justificació dels preus utilitzats per elaborar el pressupost de les obres del present projecte.

El banc de preus de referència ha estat el BEDEC de l'ITeC amb data del 2022-04, per a obres d'Enginyeria civil amb un volum d'obra de 0,402 M€ de PEM, en l'àmbit de Barcelona.

Es presenten en primer lloc els preus elementals, com són la mà d'obra, la maquinària i els materials, i en segon lloc els preus descompostos.

2. PREUS ELEMENTALS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	26,19000	€
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	26,19000	€
A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	29,75000	€
A0112000	h	Cap de colla	31,25000	€
A0121000	h	Oficial 1a	29,50000	€
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	29,50000	€
A012P000	h	Oficial 1a jardiner	33,53000	€
A012P200	h	Oficial 2a jardiner	31,40000	€
A0134000	h	Ajudant ferrallista	26,19000	€
A013P000	h	Ajudant jardiner	29,75000	€
A0140000	h	Manobre	24,63000	€
A0150000	h	Manobre especialista	25,46000	€
A0160000	h	Peó	17,86000	€
A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	29,50000	€
A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	24,63000	€
A0D-0007	h	Manobre	24,63000	€
A0E-000A	h	Manobre especialista	25,46000	€
A0F-000B	h	Oficial 1a	29,50000	€
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	29,50000	€
A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	33,53000	€
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	30,49000	€
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	29,50000	€
A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	29,99000	€

Pressupost Projecte enderroc resclosa del Pantà de la Font del Vern (Aiguafreda)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	17,21000	€
C1311430	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	84,88000	€
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	56,69000	€
C1316100	h	Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5,9 t	49,06000	€
C131U000	h	Pala carregadora de 110 hp, tipus CAT-926 o equivalent	54,37000	€
C131U025	h	Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent	44,54000	€
C133-00EW	h	Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5.9 t	49,06000	€
C136-00F5	h	Motoanivelladora mitjana	74,91000	€
C138-00KJ	h	Pala carregadora sobre cadenes de 18 a 25 t	141,67000	€
C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	102,96000	€
C138-00KR	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	84,88000	€
C139-00LH	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 12 a 20 t	95,69000	€
C139-00LI	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 21 a 30 t	128,90000	€
C13A-00FQ	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	5,96000	€
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	56,69000	€
C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	36,67000	€
C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	49,29000	€
C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	48,37000	€
C1502U20	h	Camió cisterna de 10000 l	44,12000	€
C1503000	h	Camió grua	50,52000	€
C1505120	h	Dúmper d'1,5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic	27,75000	€
C151-0033	h	Camió cisterna de 6 m3	46,98000	€
C152-003B	h	Camió grua	50,52000	€
C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	43,71000	€
C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	36,67000	€
C154-003O	h	Camió per a transport de 24 t	59,95000	€
C15E-0062	h	Dúmper d'1,5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic	27,75000	€
C1Z13500	h	Camió grua de 5 t per a seguretat i salut	53,18000	€
C200-H7D4	h	Equip de tall d'estructures de formigó en massa o armat amb disc de diamant	607,60000	€
C207-00E1	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	7,67000	€
C3E0-00AR	m	Perforació i col·locació de materials, amb equip de personal i maquinària per a pilons d'extracció amb entubació perduda, de diàmetre 100 cm	311,09000	€
CR112500	h	Desbrossadora manual de braç amb capçal de fil o disc	4,65000	€
CR11B700	h	Tractor de 73,5 kW (100 CV) de potència, amb braç desbrossador	51,52000	€
CR22U001	h	Tractor amb equip per a tractament del subsòl	48,36000	€
CR713300	h	Hidrosembradora muntada sobre camió, amb dipòsit de 2500 l, amb bomba incorporada de 15 a 20 kW	38,91000	€
CRE23000	h	Motoserra	3,53000	€
CZ12-00E7	h	Electrobomba submergible amb diàmetre d'impulsió DN-entre 100 i 150 mm, amb motor de 20 kW de potència i muntada amb guardamotor	7,77000	€
CZ15-00E4	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	9,31000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0111000	m3	Aigua	1,69000	€
B011-05ME	m3	Aigua	1,69000	€
B0331020	t	Grava de pedrera de pedra calcària, per a drens	18,29000	€
B03D-21MC	t	Sorra de material reciclat mixt de formigó-ceràmica de 0 a 5 mm	9,71000	€
B040-064O	t	Bloc de pedra per a formació d'esculleres de pedra calcària de 400 a 800 kg de pes	12,74000	€
B040-064V	t	Bloc de pedra per a formació d'esculleres de pedra granítica de 400 a 800 kg de pes	14,16000	€
B090-06VU	kg	Adhesiu d'aplicació a dues cares de cautxú sintètic	4,60000	€
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	1,45000	€
B0A14300	kg	Filferro recuit de diàmetre 3 mm	1,32000	€
B0A31000	kg	Clau acer	1,48000	€
B0AN-07J4	u	Tac químic de diàmetre 16 mm, amb cargol, volandera i femella	8,84000	€
B0B27000	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2	1,20000	€
B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,43000	€
B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	49,43000	€
B2RA9SB0	t	Deposició controlada a planta de compostage de residus vegetals nets no especials 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)	52,08000	€
B2RA9TD0	t	Deposició controlada a planta de compostage de residus de troncs i soques no especials amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	84,63000	€
B2RA-28TP	t	Deposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	105,25000	€
B2RB-HFVL	t	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	1,09000	€
B2RB-HG0U	t	Disposició de pedres no contaminades de densitat aparent 2,1 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	1,19000	€
B3Z1-08HB	m	Tub d'acer de secció circular, de diàmetre 35 cm i 2 mm de gruix	43,25000	€
B3Z1-08HG	m	Tub d'acer de secció circular, de diàmetre 100 cm i 2 mm de gruix	107,91000	€
B761-0RPC	m2	Làmina d'etilè propilè dièn (EPDM) resistent a la intempèrie de pes 1,8 kg/m2 i gruix 1,5 mm	9,34000	€
BBM2BBA0	m	Amortització de barrera de formigó doble, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey (20 usos), per a seguretat i salut	2,73000	€
BD76-2AAD	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 630 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	46,43000	€
BFB3-DP14	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 140 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, segons la norma UNE-EN 12201-2	19,45000	€
BFWF-DP14	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 140 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	144,12000	€
BFYH-DP14	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 140 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	0,60000	€
BR32-21DI	m3	Compost de classe II, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat a granel	31,28000	€
BR34J000	kg	Bioactivador microbià	7,07000	€
BR361100	kg	Estabilitzant sintètic de base acrílica	8,91000	€
BR3A7000	kg	Adob mineral sòlid de fons, d'alliberament lent	5,66000	€
BR3P2110	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria alta, amb una conductivitat elèctrica menor de 0,8 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel	40,00000	€
BR3P2210	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria mitja, amb una conductivitat elèctrica menor d'1,2 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel	28,72000	€

Pressupost Projecte enderroc resclosa del Pantà de la Font del Vern (Aiguafreda)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BR3PAN00	kg	Encoixinament protector per a hidrosembres de fibra semicurta	1,13000	€
BR412216	u	Acer campestre de perímetre de 8 a 10 cm, amb l'arrel nua	19,09000	€
BR412217	u	Acer campestre de perímetre de 10 a 12 cm, amb l'arrel nua	27,82000	€
BR416416	u	Alnus glutinosa de perímetre de 8 a 10 cm, amb l'arrel nua	15,29000	€
BR416417	u	Alnus glutinosa de perímetre de 10 a 12 cm, amb l'arrel nua	18,26000	€
BR4178PY	u	Arbutus unedo en alvèol forestal de 300 cm3	0,79000	€
BR434426	u	Fraxinus angustifolia de perímetre de 8 a 10 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 27 cm i profunditat mínima 18,9 cm segons fórmules NTJ	28,35000	€
BR434427	u	Fraxinus angustifolia de perímetre de 10 a 12 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 33 cm i profunditat mínima 23,1 cm segons fórmules NTJ	35,03000	€
BR44E216	u	Populus alba de perímetre de 8 a 10 cm, amb l'arrel nua	12,74000	€
BR44E217	u	Populus alba de perímetre de 10 a 12 cm, amb l'arrel nua	17,98000	€
BR451636	u	Quercus ilex de perímetre de 8 a 10 cm, en contenidor de 15 l	88,79000	€
BR451637	u	Quercus ilex de perímetre de 10 a 12 cm, en contenidor de 25 l	110,60000	€
BR4522F1	u	Rhamnus alaternus en alvèol forestal de 200 cm3	0,68000	€
BR455216	u	Salix alba de perímetre de 8 a 10 cm, amb l'arrel nua	11,46000	€
BR455217	u	Salix alba de perímetre de 10 a 12 cm, amb l'arrel nua	14,38000	€
BR455BF1	u	Salix elaeagnos en alvèol forestal de 300 cm3	0,72000	€
BR458416	u	Sorbus aucuparia de perímetre de 8 a 10 cm, amb l'arrel nua	39,30000	€
BR458417	u	Sorbus aucuparia de perímetre de 10 a 12 cm, amb l'arrel nua	49,89000	€
BR46DP26	u	Prunus malaheb de perímetre de 8 a 10 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 27 cm i profunditat mínima 18,9 cm segons fórmules NTJ	31,60000	€
BR46DP27	u	Prunus malaheb de perímetre de 10 a 12 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 33 cm i profunditat mínima 23,1 cm segons fórmules NTJ	40,95000	€
BR4BH4F1	u	Cistus clusii en alvèol forestal de 300 cm3	0,60000	€
BR4BVDF1	u	Cornus sanguinea en alvèol forestal de 300 cm3	0,60000	€
BR4DVDF1	u	Sambucus nigra en alvèol forestal de 300 cm3	0,60000	€
BR4DVDF2	u	Euonymus europaeu en alvèol forestal de 300 cm3	0,70000	€
BR4GJ8F1	u	Pistacia lentiscus en alvèol forestal de 200 cm3	0,60000	€
BR4U1K00	kg	Barreja de llavors per a gespa tipus rústica de baix manteniment de lleguminoses amb gramínies, segons NTJ 07N	4,86000	€
BRI32070	m2	Malla orgànica 100% fibra de coco, de densitat aproximada 700 g/m2	1,48000	€
BRI3DP02	m2	Geomalla permanent amb tres xarxes estables de polipropilè i matriu 100% de fibra de coco, de 600gr/m2 i fins a 576 Pa de resistència a la tensió tangencial.g/m2.	3,80000	€
BRI4-H6V0	m	Gabió flexible vegetable cilíndric, de 40 cm de diàmetre, amb xarxa estructural exterior de polipropilè de 4,5 mm de diàmetre i 5cm de pas de malla, teixida sense nusos i resistent als raigs UVA, reblert amb grava de 15 a 30 mm	53,00000	€
BRZ0001	u	Estaca de replanteig 5x5 cm	0,53000	€
BRZ0002	m	Cinta bicolor de senyalització de plàstic	0,08000	€

3. PREUS DESCOMPOSTOS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
D0B27100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B400S, de límit elàstic >= 400 N/mm2	**Rend.:**	**1,000**		**1,56000**	€

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,005	/R x	26,19000	=	0,13095	
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,005	/R x	29,50000	=	0,14750	
		Subtotal:					0,27845	0,27845
Materials								
B0B27000	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2	1,050	x	1,20000	=	1,26000	
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0102	x	1,45000	=	0,01479	
		Subtotal:					1,27479	1,27479
		DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,00278
		COST DIRECTE						1,55602
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,55602**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P-1	**E2255J70**	m3	Reblert de rasa o pou amb graves per a drenatge de pedra calcària, en tongades de 25 cm com a màxim	**Rend.:**	**1,000**		**48,16** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0140000	h	Manobre	0,020	/R x	24,63000	=	0,49260	
		Subtotal:					0,49260	0,49260
Maquinària								
C1311430	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	0,013	/R x	84,88000	=	1,10344	
		Subtotal:					1,10344	1,10344
Materials								
B0331020	t	Grava de pedrera de pedra calcària, per a drens	2,420	x	18,29000	=	44,26180	
		Subtotal:					44,26180	44,26180
		DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,00739
		COST DIRECTE						45,86523
		DESPESES INDIRECTES			5,00	%		2,29326
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**48,15849**

P-2	**FRI2U051**	m	Construcció i col·locació de feixines vives a base de material arbustiu autòcton amb capacitat de reproducció vegetativa, incloent replanteig de la feixina sobre el terreny, obertura mecànica de rasa de 30x30 cm, recol·lecció de les branques vives en parada vegetativa a l'entorn de la pròpia obra, trasllat fins a la zona de l'actuació, construcció de feixos d'un diàmetre mínim de 25 cm, lligats amb filferro galvanitzat o brides plàstiques de polietilè d'alta densitat, col·locació de les feixines a la rasa i ancorat al terreny mitjançant piquetes d'acer corrugat, i posterior tapat amb uns 3 cm de gruix del mateix material extret en l'obertura de la rasa	**Rend.:**	**1,000**		**32,69**	€

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A012P000	h	Oficial 1a jardiner	0,160	/R x	33,53000	=	5,36480	
A013P000	h	Ajudant jardiner	0,500	/R x	29,75000	=	14,87500	
		Subtotal:					20,23980	20,23980
Maquinària								
C1505120	h	Dúmper d'1,5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic	0,125	/R x	27,75000	=	3,46875	
C1316100	h	Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5,9 t	0,125	/R x	49,06000	=	6,13250	
		Subtotal:					9,60125	9,60125
Materials								
B0B27000	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2	0,600	x	1,20000	=	0,72000	
B0A14300	kg	Filferro recuit de diàmetre 3 mm	0,200	x	1,32000	=	0,26400	
		Subtotal:					0,98400	0,98400

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,30360
			COST DIRECTE			31,12865
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,55643
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**32,68508**

P-3 **G2111131** m3 Demolició de petites edificacions d'obra de fàbrica fins a 30 m3 de volum aparent amb retroexcavadora de 8 a 10 t i càrrega mecànica i manual de runes sobre camió **Rend.: 1,000** **24,87** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,400	/R x	24,63000	=	9,85200	
			Subtotal:					9,85200	9,85200
Maquinària									
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,2415	/R x	56,69000	=	13,69064	
			Subtotal:					13,69064	13,69064

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,14778
COST DIRECTE		23,69042
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	1,18452
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**24,87494**

P-4 **G21R11A0** u Tala controlada directa d'arbre de 6 a 10 m d'alçària, deixant la soca a la vista, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no mes lluny de 20 km) **Rend.: 1,000** **124,54** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013P000	h	Ajudant jardiner	0,440	/R x	29,75000	=	13,09000	
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	0,440	/R x	33,53000	=	14,75320	
			Subtotal:					27,84320	27,84320
Maquinària									
	CRE23000	h	Motoserra	0,440	/R x	3,53000	=	1,55320	
	C1503000	h	Camió grua	1,000	/R x	50,52000	=	50,52000	
			Subtotal:					52,07320	52,07320
Materials									
	B2RA9TD0	t	Deposició controlada a planta de compostage de residus de troncs i soques no especials amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,360	x	84,63000	=	30,46680	
	B2RA9SB0	t	Deposició controlada a planta de compostage de residus vegetals nets no especials 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)	0,150	x	52,08000	=	7,81200	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			Subtotal:		38,27880	38,27880
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,41765
			COST DIRECTE			118,61285
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		5,93064
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**124,54349**

P-5 **G21R11A5** u Tala controlada directa d'arbre de 6 a 10 m d'alçària, arrencant la soca, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km) **Rend.: 1,000** **192,87** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	0,440	/R x	33,53000	=	14,75320	
	A013P000	h	Ajudant jardiner	0,440	/R x	29,75000	=	13,09000	
			Subtotal:					27,84320	27,84320
Maquinària									
	CR11B700	h	Tractor de 73,5 kW (100 CV) de potència, amb braç desbrossador	1,050	/R x	51,52000	=	54,09600	
	C1503000	h	Camió grua	1,100	/R x	50,52000	=	55,57200	
	CRE23000	h	Motoserra	0,440	/R x	3,53000	=	1,55320	
			Subtotal:					111,22120	111,22120
Materials									
	B2RA9SB0	t	Deposició controlada a planta de compostage de residus vegetals nets no especials 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)	0,150	x	52,08000	=	7,81200	
	B2RA9TD0	t	Deposició controlada a planta de compostage de residus de troncs i soques no especials amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,430	x	84,63000	=	36,39090	
			Subtotal:					44,20290	44,20290

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,41765
COST DIRECTE		183,68495
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	9,18425
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**192,86920**

P-6 **G221U010** m3 Excavació de terra vegetal. **Rend.: 97,000** **2,00** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	25,46000	=	0,26247	
	A0112000	h	Cap de colla	0,200	/R x	31,25000	=	0,06443	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		0,32690	0,32690
Maquinària								
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	2,000	/R x	49,29000 =	1,01629	
	C131U000	h	Pala carregadora de 110 hp, tipus CAT-926 o equivalent	1,000	/R x	54,37000 =	0,56052	
					Subtotal:		1,57681	1,57681
					COST DIRECTE			1,90371
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,09519
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,99890**

P-7 **G231DP10** m Estintolament provisional de canalitzacions de serveis amb perfils metàl·lics i taulons de fusta **Rend.: 0,780** **91,59** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,600	/R x	24,63000	=	18,94615	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,400	/R x	29,50000	=	15,12821	
					Subtotal:			34,07436	34,07436
Materials									
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	1,000	x	49,43000	=	49,43000	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	6,000	x	0,43000	=	2,58000	
	B0A31000	kg	Clau acer	0,200	x	1,48000	=	0,29600	
					Subtotal:			52,30600	52,30600
					DESPESES AUXILIARS	2,50 %			0,85186
					COST DIRECTE				87,23222
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %			4,36161
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**91,59383**

P-8 **GR111000** m2 Desbrossada de terreny amb desbrossadora manual de braç amb capçal de fil o disc, sense recollir la brossa **Rend.: 1,000** **0,33** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	0,001	/R x	33,53000	=	0,03353	
	A013P000	h	Ajudant jardiner	0,008	/R x	29,75000	=	0,23800	
					Subtotal:			0,27153	0,27153
Maquinària									
	CR112500	h	Desbrossadora manual de braç amb capçal de fil o disc	0,008	/R x	4,65000	=	0,03720	
					Subtotal:			0,03720	0,03720

Pressupost Projecte enderroc resclosa del Pantà de la Font del Vern (Aiguafreda)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,00407
				COST DIRECTE				0,31280
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %			0,01564
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**0,32844**

P-9 **GR11R150** m2 Recollida de brossa amb mitjans manuals i càrrega sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **0,19** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013P000	h	Ajudant jardiner	0,006	/R x	29,75000	=	0,17850	
					Subtotal:			0,17850	0,17850
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %				0,00268
				COST DIRECTE					0,18118
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %				0,00906
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**0,19024**

P-10 **GR130001** m Balisament previ i manteniment durant l'execució de l'obra, de la superfície d'ocupació de les obres, instal.lacions annexes i zones d'interès i/o valor ecològic o sociocultural, inclòs el muntatge i desmuntatge amb estaques de fusta d'alçada 1 m i cinta bicolor de plàstic, mesurada la longitud executada **Rend.: 165,000** **0,29** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,200	/R x	31,25000	=	0,03788	
	A0160000	h	Peó	1,000	/R x	17,86000	=	0,10824	
					Subtotal:			0,14612	0,14612
Materials									
	BRZ0001	u	Estaca de replanteig 5x5 cm	0,100	x	0,53000	=	0,05300	
	BRZ0002	m	Cinta bicolor de senyalització de plàstic	1,000	x	0,08000	=	0,08000	
					Subtotal:			0,13300	0,13300
				COST DIRECTE					0,27912
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %				0,01396
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**0,29308**

P-11 **GR3P2211** m3 Terra vegetal de jardineria de categoria mitja, amb una conductivitat elèctrica menor d'1,2 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora mitjana **Rend.: 1,000** **42,08** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013P000	h	Ajudant jardiner	0,070	/R x	29,75000	=	2,08250	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
						Subtotal:		2,08250	2,08250
Maquinària									
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0845	/R x	56,69000	=	4,79031	
						Subtotal:		4,79031	4,79031
Materials									
	BR3P2210	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria mitja, amb una conductivitat elèctrica menor d'1,2 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel	1,155	x	28,72000	=	33,17160	
						Subtotal:		33,17160	33,17160
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,03124
						COST DIRECTE			40,07565
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		2,00378
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**42,07943**

P-12 **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.: 70,000** **3,26** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0160000	h	Peó	1,000	/R x	17,86000	=	0,25514	
	A0112000	h	Cap de colla	0,250	/R x	31,25000	=	0,11161	
						Subtotal:		0,36675	0,36675
Maquinària									
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	2,000	/R x	49,29000	=	1,40829	
	C131U025	h	Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent	1,000	/R x	44,54000	=	0,63629	
	CR22U001	h	Tractor amb equip per a tractament del subsòl	1,000	/R x	48,36000	=	0,69086	
						Subtotal:		2,73544	2,73544
						COST DIRECTE			3,10219
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,15511
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3,25730**

P-13 **GR412216** u Subministrament d'Acer campestre de perímetre de 8 a 10 cm, amb l'arrel nua **Rend.: 1,000** **20,04** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BR412216	u	Acer campestre de perímetre de 8 a 10 cm, amb l'arrel nua	1,000	x	19,09000	=	19,09000	
						Subtotal:		19,09000	19,09000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
						COST DIRECTE			19,09000
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,95450
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**20,04450**

P-14 **GR412217** u Subministrament d'Acer campestre de perímetre de 10 a 12 cm, amb l'arrel nua **Rend.: 1,000** **29,21** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BR412217	u	Acer campestre de perímetre de 10 a 12 cm, amb l'arrel nua	1,000	x	27,82000	=	27,82000	
						Subtotal:		27,82000	27,82000
						COST DIRECTE			27,82000
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,39100
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**29,21100**

P-15 **GR416416** u Subministrament d'Alnus glutinosa de perímetre de 8 a 10 cm, amb l'arrel nua **Rend.: 1,000** **16,05** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BR416416	u	Alnus glutinosa de perímetre de 8 a 10 cm, amb l'arrel nua	1,000	x	15,29000	=	15,29000	
						Subtotal:		15,29000	15,29000
						COST DIRECTE			15,29000
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,76450
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**16,05450**

P-16 **GR416417** u Subministrament d'Alnus glutinosa de perímetre de 10 a 12 cm, amb l'arrel nua **Rend.: 1,000** **19,17** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BR416417	u	Alnus glutinosa de perímetre de 10 a 12 cm, amb l'arrel nua	1,000	x	18,26000	=	18,26000	
						Subtotal:		18,26000	18,26000
						COST DIRECTE			18,26000
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,91300
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**19,17300**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-17	GR4178PY	u	Subministrament d'Arbutus unedo en alvèol forestal de 300 cm3	Rend.: 1,000	0,83 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BR4178PY	u	Arbutus unedo en alvèol forestal de 300 cm3	1,000	x	0,79000	=	0,79000	
			Subtotal:					0,79000	0,79000
			COST DIRECTE						0,79000
			DESPESES INDIRECTES			5,00 %			0,03950
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**0,82950**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-18	GR434426	u	Subministrament de Fraxinus angustifolia de perímetre de 8 a 10 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 27 cm i profunditat mínima 18,9 cm segons fórmules NTJ	Rend.: 1,000	29,77 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BR434426	u	Fraxinus angustifolia de perímetre de 8 a 10 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 27 cm i profunditat mínima 18,9 cm segons fórmules NTJ	1,000	x	28,35000	=	28,35000	
			Subtotal:					28,35000	28,35000
			COST DIRECTE						28,35000
			DESPESES INDIRECTES			5,00 %			1,41750
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**29,76750**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-19	GR434427	u	Subministrament de Fraxinus angustifolia de perímetre de 10 a 12 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 33 cm i profunditat mínima 23,1 cm segons fórmules NTJ	Rend.: 1,000	36,78 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BR434427	u	Fraxinus angustifolia de perímetre de 10 a 12 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 33 cm i profunditat mínima 23,1 cm segons fórmules NTJ	1,000	x	35,03000	=	35,03000	
			Subtotal:					35,03000	35,03000
			COST DIRECTE						35,03000
			DESPESES INDIRECTES			5,00 %			1,75150
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**36,78150**

Pressupost Projecte enderroc resclosa del Pantà de la Font del Vern (Aiguafreda)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-20	GR44DP26	u	Subministrament de Prunus malaheb de perímetre de 8 a 10 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 27 cm i profunditat mínima 18,9 cm segons fórmules NTJ	Rend.: 1,000	33,18 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BR46DP26	u	Prunus malaheb de perímetre de 8 a 10 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 27 cm i profunditat mínima 18,9 cm segons fórmules NTJ	1,000	x	31,60000	=	31,60000	
			Subtotal:					31,60000	31,60000
			COST DIRECTE						31,60000
			DESPESES INDIRECTES			5,00 %			1,58000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**33,18000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-21	GR44DP27	u	Subministrament de Prunus malaheb de perímetre de 10 a 12 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 33 cm i profunditat mínima 23,1 cm segons fórmules NTJ	Rend.: 1,000	43,00 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BR46DP27	u	Prunus malaheb de perímetre de 10 a 12 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 33 cm i profunditat mínima 23,1 cm segons fórmules NTJ	1,000	x	40,95000	=	40,95000	
			Subtotal:					40,95000	40,95000
			COST DIRECTE						40,95000
			DESPESES INDIRECTES			5,00 %			2,04750
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**42,99750**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-22	GR44E216	u	Subministrament de Populus alba de perímetre de 8 a 10 cm, amb l'arrel nua	Rend.: 1,000	13,38 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BR44E216	u	Populus alba de perímetre de 8 a 10 cm, amb l'arrel nua	1,000	x	12,74000	=	12,74000	
			Subtotal:					12,74000	12,74000
			COST DIRECTE						12,74000
			DESPESES INDIRECTES			5,00 %			0,63700
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**13,37700**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-23	GR44E217	u	Subministrament de Populus alba de perimetre de 10 a 12 cm, amb l'arrel nua	Rend.: 1,000	18,88 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BR44E217	u	Populus alba de perimetre de 10 a 12 cm, amb l'arrel nua	1,000	x	17,98000	=	17,98000	
			Subtotal:					17,98000	17,98000
			COST DIRECTE						17,98000
			DESPESES INDIRECTES			5,00 %			0,89900
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**18,87900**

P-24	GR451636	u	Subministrament de Quercus ilex de perimetre de 8 a 10 cm, en contenidor de 15 l	Rend.: 1,000	93,23 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BR451636	u	Quercus ilex de perimetre de 8 a 10 cm, en contenidor de 15 l	1,000	x	88,79000	=	88,79000	
			Subtotal:					88,79000	88,79000
			COST DIRECTE						88,79000
			DESPESES INDIRECTES			5,00 %			4,43950
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**93,22950**

P-25	GR451637	u	Subministrament de Quercus ilex de perimetre de 10 a 12 cm, en contenidor de 25 l	Rend.: 1,000	116,13 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BR451637	u	Quercus ilex de perimetre de 10 a 12 cm, en contenidor de 25 l	1,000	x	110,60000	=	110,60000	
			Subtotal:					110,60000	110,60000
			COST DIRECTE						110,60000
			DESPESES INDIRECTES			5,00 %			5,53000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**116,13000**

P-26	GR4522F1	u	Subministrament de Rhamnus alaternus en alvèol forestal de 200 cm3	Rend.: 1,000	0,71 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BR4522F1	u	Rhamnus alaternus en alvèol forestal de 200 cm3	1,000	x	0,68000	=	0,68000	
			Subtotal:					0,68000	0,68000

Pressupost Projecte enderroc resclosa del Pantà de la Font del Vern (Aiguafreda)

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			COST DIRECTE						0,68000
			DESPESES INDIRECTES			5,00 %			0,03400
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**0,71400**

P-27	GR455216	u	Subministrament de Salix alba de perimetre de 8 a 10 cm, amb l'arrel nua	Rend.: 1,000	12,03 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BR455216	u	Salix alba de perimetre de 8 a 10 cm, amb l'arrel nua	1,000	x	11,46000	=	11,46000	
			Subtotal:					11,46000	11,46000
			COST DIRECTE						11,46000
			DESPESES INDIRECTES			5,00 %			0,57300
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**12,03300**

P-28	GR455217	u	Subministrament de Salix alba de perimetre de 10 a 12 cm, amb l'arrel nua	Rend.: 1,000	15,10 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BR455217	u	Salix alba de perimetre de 10 a 12 cm, amb l'arrel nua	1,000	x	14,38000	=	14,38000	
			Subtotal:					14,38000	14,38000
			COST DIRECTE						14,38000
			DESPESES INDIRECTES			5,00 %			0,71900
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**15,09900**

P-29	GR455BF1	u	Subministrament de Salix sppl forestal de 300 cm3	Rend.: 1,000	0,76 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BR455BF1	u	Salix elaeagnos en alvèol forestal de 300 cm3	1,000	x	0,72000	=	0,72000	
			Subtotal:					0,72000	0,72000
			COST DIRECTE						0,72000
			DESPESES INDIRECTES			5,00 %			0,03600
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**0,75600**

P-30	GR458416	u	Subministrament de Sorbus aucuparia de perimetre de 8 a 10 cm, amb l'arrel nua	Rend.: 1,000	41,27 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BR458416	u	Sorbus aucuparia de perimetre de 8 a 10 cm, amb l'arrel nua	1,000	x	39,30000	=	39,30000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

				Subtotal:		39,30000	39,30000
				COST DIRECTE			39,30000
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,96500
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**41,26500**

P-31 **GR458417** u Subministrament de Sorbus aucuparia de perímetre de 10 a 12 cm, amb l'arrel nua **Rend.: 1,000** **52,38** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
BR458417	u	Sorbus aucuparia de perímetre de 10 a 12 cm, amb l'arrel nua	1,000	x	49,89000	=	49,89000	
		Subtotal:					49,89000	49,89000
		COST DIRECTE						49,89000
		DESPESES INDIRECTES			5,00 %			2,49450
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**52,38450**

P-32 **GR4BDPF1** u Subministrament de Sambucus nigra en alvèol forestal de 300 cm3 **Rend.: 1,000** **0,63** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
BR4DVDF1	u	Sambucus nigra en alvèol forestal de 300 cm3	1,000	x	0,60000	=	0,60000	
		Subtotal:					0,60000	0,60000
		COST DIRECTE						0,60000
		DESPESES INDIRECTES			5,00 %			0,03000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**0,63000**

P-33 **GR4BDPF2** u Subministrament de Euonymus europaeus a en alvèol forestal de 300 cm3 **Rend.: 1,000** **0,74** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
BR4DVDF2	u	Euonymus europaeu en alvèol forestal de 300 cm3	1,000	x	0,70000	=	0,70000	
		Subtotal:					0,70000	0,70000
		COST DIRECTE						0,70000
		DESPESES INDIRECTES			5,00 %			0,03500
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**0,73500**

Pressupost Projecte enderroc resclosa del Pantà de la Font del Vern (Aiguafreda)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-34 **GR4BH4F1** u Subministrament de Cistus sspp. en alvèol forestal de 300 cm3 **Rend.: 1,000** **0,63** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
BR4BH4F1	u	Cistus clusii en alvèol forestal de 300 cm3	1,000	x	0,60000	=	0,60000	
		Subtotal:					0,60000	0,60000
		COST DIRECTE						0,60000
		DESPESES INDIRECTES			5,00 %			0,03000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**0,63000**

P-35 **GR4BVDF1** u Subministrament de Cornus sanguinea en alvèol forestal de 300 cm3 **Rend.: 1,000** **0,63** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
BR4BVDF1	u	Cornus sanguinea en alvèol forestal de 300 cm3	1,000	x	0,60000	=	0,60000	
		Subtotal:					0,60000	0,60000
		COST DIRECTE						0,60000
		DESPESES INDIRECTES			5,00 %			0,03000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**0,63000**

P-36 **GR4GJ8F1** u Subministrament de Pistacia lentiscus en alvèol forestal de 200 cm3 **Rend.: 1,000** **0,63** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
BR4GJ8F1	u	Pistacia lentiscus en alvèol forestal de 200 cm3	1,000	x	0,60000	=	0,60000	
		Subtotal:					0,60000	0,60000
		COST DIRECTE						0,60000
		DESPESES INDIRECTES			5,00 %			0,03000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**0,63000**

P-37 **GR61411A** u Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o contenidor, de 6 a 14 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 60x60x60 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb substitució total de terra de l'excavació per terra de jardineria, primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió **Rend.: 1,000** **45,61** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A012P000	h	Oficial 1a jardiner	0,025	/R x	33,53000	=	0,83825	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A012P200	h	Oficial 2a jardiner	0,050	/R x	31,40000	=	1,57000	
	A013P000	h	Ajudant jardiner	0,900	/R x	29,75000	=	26,77500	
					Subtotal:			29,18325	29,18325
Maquinària									
	C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	0,060	/R x	36,67000	=	2,20020	
	C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	0,060	/R x	48,37000	=	2,90220	
					Subtotal:			5,10240	5,10240
Materials									
	B0111000	m3	Aigua	0,0432	x	1,69000	=	0,07301	
	BR3P2110	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria alta, amb una conductivitat elèctrica menor de 0,8 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel	0,216	x	40,00000	=	8,64000	
					Subtotal:			8,71301	8,71301
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,43775
			COST DIRECTE						43,43641
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		2,17182
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**45,60823**

P-38 **GR6B2252** u Plantació dispersa de planta de petit port en alvèol forestal, en terreny no preparat, en un pendent inferior al 35 %, i amb primer reg **Rend.: 1,000** **3,77** €

	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013P000	h	Ajudant jardiner	0,084	/R x	29,75000	=	2,49900	
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	0,028	/R x	33,53000	=	0,93884	
					Subtotal:			3,43784	3,43784
Maquinària									
	C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	0,002	/R x	48,37000	=	0,09674	
					Subtotal:			0,09674	0,09674
Materials									
	B0111000	m3	Aigua	0,005	x	1,69000	=	0,00845	
					Subtotal:			0,00845	0,00845
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,05157
			COST DIRECTE						3,59460
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,17973
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**3,77433**

P-39 **GR721AK0** m2 Hidrosembra de barreja de llavors per a gespa tipus rústica de baix manteniment de lleguminoses amb gramínies segons NTJ 07N, amb una dosificació de 30 g/m2, aigua, mulch de fibra vegetal a base de palla picada i fibra curta de cel·lulosa (200g/m2), adob organo-mineral d'alliberament lent, bioactivador microbià i estabilitzador sintètic de base acrílica, en una superfície de 2000 a 5000 m2 **Rend.: 1,000** **1,24** €

Pressupost Projecte enderroc resclosa del Pantà de la Font del Vern (Aiguafreda)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	0,0016	/R x	33,53000	=	0,05365	
					Subtotal:			0,05365	0,05365
Maquinària									
	C1503000	h	Camió grua	0,0008	/R x	50,52000	=	0,04042	
	CR713300	h	Hidrosembradora muntada sobre camió, amb dipòsit de 2500 l, amb bomba incorporada de 15 a 20 kW	0,0008	/R x	38,91000	=	0,03113	
					Subtotal:			0,07155	0,07155
Materials									
	BR3PAN00	kg	Encoixinament protector per a hidrosembres de fibra semicurta	0,200	x	1,13000	=	0,22600	
	B0111000	m3	Aigua	0,002	x	1,69000	=	0,00338	
	BR34J000	kg	Bioactivador microbià	0,015	x	7,07000	=	0,10605	
	BR3A7000	kg	Adob mineral sòlid de fons, d'alliberament lent	0,030	x	5,66000	=	0,16980	
	BR4U1K00	kg	Barreja de llavors per a gespa tipus rústica de baix manteniment de lleguminoses amb gramínies, segons NTJ 07N	0,030	x	4,86000	=	0,14580	
	BR361100	kg	Estabilitzant sintètic de base acrílica	0,045	x	8,91000	=	0,40095	
					Subtotal:			1,05198	1,05198
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,00080
			COST DIRECTE						1,17798
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,05890
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,23688**

P-40 **GRI34752** m2 Malla orgànica 100% fibra de coco, de densitat aproximada 700 g/m2, col·locada en un terreny preparat amb un pendent aproximat del 50 % i amb una llargària de talús de 4 a 10 m, fixada amb grapes d'acer corrugat en forma d'U, de 10 mm de diàmetre i de 20-10-20 cm, amb una densitat de 2 u/m2 i amb part proporcional de rasa superior de fixació **Rend.: 1,000** **5,43** €

	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	0,0266	/R x	33,53000	=	0,89190	
	A013P000	h	Ajudant jardiner	0,0532	/R x	29,75000	=	1,58270	
					Subtotal:			2,47460	2,47460
Materials									
	BRI32070	m2	Malla orgànica 100% fibra de coco, de densitat aproximada 700 g/m2	1,150	x	1,48000	=	1,70200	
	D0B27100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B400S, de límit elàstic >= 400 N/mm2	0,617	x	1,55602	=	0,96006	
					Subtotal:			2,66206	2,66206

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,03712
			COST DIRECTE			5,17378
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,25869
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**5,43247**

P-41 **GRI3DP02** m2 Geomalla permanent amb tres xarxes estables de polipropilè i matriu 100% de fibra de coco, de 600gr/m2 i fins a 576 Pa de resistència a la tensió tangencial.g/m2, col·locada en un terreny preparat amb un pendent aproximat del 50 % i amb una llargària de talús de 4 a 10 m, fixada amb grapes d'acer corrugat en forma d'U, de 10 mm de diàmetre i de 20-10-20 cm, amb una densitat de 2 u/m2 i amb part proporcional de rasa superior de fixació **Rend.: 1,000** **8,23** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013P000	h	Ajudant jardiner	0,0532	/R x	29,75000	=	1,58270	
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	0,0266	/R x	33,53000	=	0,89190	
					Subtotal:			2,47460	2,47460
Materials									
	BRI3DP02	m2	Geomalla permanent amb tres xarxes estables de polipropilè i matriu 100% de fibra de coco, de 600gr/m2 i fins a 576 Pa de resistència a la tensió tangencial.g/m2.	1,150	x	3,80000	=	4,37000	
	D0B27100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B400S, de límit elàstic >= 400 N/mm2	0,617	x	1,55602	=	0,96006	
					Subtotal:			5,33006	5,33006
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %			0,03712
			COST DIRECTE						7,84178
			DESPESES INDIRECTES			5,00 %			0,39209
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**8,23387**

P-42 **GRI3Z004** u Pla de salvament d'espècies autòctones **Rend.: 1,000** **1.190,48** €

COST DIRECTE			1.133,79048
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		56,68952
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.190,4800**

P-43 **GRM2001** m3 Aigua per a reg de manteniment de plantacions i hidrosembres mitjançant camió cisterna 1000 l, incloses la càrrega i transport des de punt d'abastiment fins el lloc d'ús **Rend.: 5,000** **23,14** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,200	/R x	31,25000	=	1,25000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	1,000	/R x	33,53000	=	6,70600	
	A0160000	h	Peó	1,000	/R x	17,86000	=	3,57200	
					Subtotal:			11,52800	11,52800
Maquinària									
	C1502U20	h	Camió cisterna de 10000 l	1,000	/R x	44,12000	=	8,82400	
					Subtotal:			8,82400	8,82400
Materials									
	B0111000	m3	Aigua	1,000	x	1,69000	=	1,69000	
					Subtotal:			1,69000	1,69000
			COST DIRECTE						22,04200
			DESPESES INDIRECTES			5,00 %			1,10210
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**23,14410**

P-44 **GRZ2DP01** u Recollida de material vegetal d'espècies de ribera per posterior utilització en sistemes de bioenginyeria **Rend.: 1,000** **793,17** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013P000	h	Ajudant jardiner	16,000	/R x	29,75000	=	476,00000	
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	8,000	/R x	33,53000	=	268,24000	
					Subtotal:			744,24000	744,24000
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %			11,16360
			COST DIRECTE						755,40360
			DESPESES INDIRECTES			5,00 %			37,77018
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**793,17378**

P-45 **HB2C1000** m Barrera de formigó doble, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **58,78** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,800	/R x	24,63000	=	19,70400	
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,400	/R x	29,50000	=	11,80000	
					Subtotal:			31,50400	31,50400
Maquinària									
	C1Z13500	h	Camió grua de 5 t per a seguretat i salut	0,400	/R x	53,18000	=	21,27200	
					Subtotal:			21,27200	21,27200
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	2,73000	=	2,73000	
					Subtotal:			2,73000	2,73000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			DESPESES AUXILIARS	1,50	%			0,47256
			COST DIRECTE					55,97856
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%			2,79893
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**58,77749**

P-46 **P214N-52TS** m3 Enderroc d'estructures de formigó en massa, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **32,91** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,400	/R x	24,63000	=	9,85200	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,440	/R x	25,46000	=	11,20240	
			Subtotal:					21,05440	21,05440
Maquinària									
	C138-00KR	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	0,0729	/R x	84,88000	=	6,18775	
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,220	/R x	17,21000	=	3,78620	
			Subtotal:					9,97395	9,97395
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,31582
			COST DIRECTE						31,34417
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			1,56721
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**32,91137**

P-47 **P214N-52TT** m3 Enderroc d'estructures de formigó armat, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **59,04** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,720	/R x	25,46000	=	18,33120	
	A0D-0007	h	Manobre	0,400	/R x	24,63000	=	9,85200	
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	0,400	/R x	29,99000	=	11,99600	
			Subtotal:					40,17920	40,17920
Maquinària									
	C138-00KR	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	0,0729	/R x	84,88000	=	6,18775	
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,360	/R x	17,21000	=	6,19560	
	C207-00E1	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	0,400	/R x	7,67000	=	3,06800	
			Subtotal:					15,45135	15,45135
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,60269
			COST DIRECTE						56,23324
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			2,81166
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**59,04490**

Pressupost Projecte enderroc resclosa del Pantà de la Font del Vern (Aiguafreda)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-48 **P214X-HCP2** m2 Tall d'estructures de formigó en massa o armat, amb serra amb disc de diamant i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **720,44** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	1,000	/R x	29,50000	=	29,50000	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000	/R x	25,46000	=	25,46000	
			Subtotal:					54,96000	54,96000
Maquinària									
	C200-H7D4	h	Equip de tall d'estructures de formigó en massa o armat amb disc de diamant	1,000	/R x	607,60000	=	607,60000	
			Subtotal:					607,60000	607,60000
Materials									
	B0AN-07J4	u	Tac químic de diàmetre 16 mm, amb cargol, volandera i femella	2,000	x	8,84000	=	17,68000	
	B011-05ME	m3	Aigua	3,000	x	1,69000	=	5,07000	
			Subtotal:					22,75000	22,75000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,82440
			COST DIRECTE						686,13440
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			34,30672
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**720,44112**

P-49 **P21G2-54DD** m Demolició de canonada d'acer corrugat de diàmetre fins a 60 cm amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió **Rend.: 1,000** **12,61** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,080	/R x	25,46000	=	2,03680	
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	0,240	/R x	29,99000	=	7,19760	
			Subtotal:					9,23440	9,23440
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,014	/R x	56,69000	=	0,79366	
	C207-00E1	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	0,240	/R x	7,67000	=	1,84080	
			Subtotal:					2,63446	2,63446
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,13852
			COST DIRECTE						12,00738
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			0,60037
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**12,60774**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P-50	P21G3-DP01	m	Retirada de claveguera amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	Rend.: 1,000			2,38 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
	C13C-00LP	h Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,040	/R x	56,69000	=	2,26760	
		Subtotal:					2,26760	2,26760
		COST DIRECTE						2,26760
		DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,11338
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,38098**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P-51	P221E-AWDV	m3	Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora	Rend.: 1,000			16,76 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0007	h Manobre	0,201	/R x	24,63000	=	4,95063	
		Subtotal:					4,95063	4,95063
Maquinària								
	C13C-00LP	h Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,193	/R x	56,69000	=	10,94117	
		Subtotal:					10,94117	10,94117
		DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,07426
		COST DIRECTE						15,96606
		DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,79830
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**16,76436**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P-52	P221H-EL6C	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	Rend.: 1,000			2,98 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0007	h Manobre	0,010	/R x	24,63000	=	0,24630	
		Subtotal:					0,24630	0,24630
Maquinària								
	C139-00LH	h Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 12 a 20 t	0,027	/R x	95,69000	=	2,58363	
		Subtotal:					2,58363	2,58363
		DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,00369
		COST DIRECTE						2,83362
		DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,14168
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,97531**

Pressupost Projecte enderroc resclosa del Pantà de la Font del Vern (Aiguafreda)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P-53	P221H-EL6D	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny no classificat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	Rend.: 1,000			3,28 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0007	h Manobre	0,010	/R x	24,63000	=	0,24630	
		Subtotal:					0,24630	0,24630
Maquinària								
	C139-00LH	h Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 12 a 20 t	0,030	/R x	95,69000	=	2,87070	
		Subtotal:					2,87070	2,87070
		DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,00369
		COST DIRECTE						3,12069
		DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,15603
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**3,27673**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P-54	P2242-53C7	m2	Acabat i allisada de talussos, amb mitjans mecànics	Rend.: 1,000			2,05 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0007	h Manobre	0,022	/R x	24,63000	=	0,54186	
		Subtotal:					0,54186	0,54186
Maquinària								
	C139-00LI	h Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 21 a 30 t	0,0109	/R x	128,90000	=	1,40501	
		Subtotal:					1,40501	1,40501
		DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,00813
		COST DIRECTE						1,95500
		DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,09775
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,05275**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P-55	P2252-5495	m3	Estesa i piconatge de sòl adequat de l'obra, en tongades de 50 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant picó vibrant petit, i amb necessitat d'humectació	Rend.: 1,000			10,31 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0E-000A	h Manobre especialista	0,250	/R x	25,46000	=	6,36500	
		Subtotal:					6,36500	6,36500
Maquinària								
	C136-00F5	h Motoanivelladora mitjana	0,007	/R x	74,91000	=	0,52437	
	C138-00KQ	h Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,009	/R x	102,96000	=	0,92664	
	C151-0033	h Camió cisterna de 6 m3	0,007	/R x	46,98000	=	0,32886	
	C13A-00FQ	h Safata vibrant amb placa de 60 cm	0,250	/R x	5,96000	=	1,49000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		3,26987	3,26987
Materials								
	B011-05ME	m3	Aigua	0,050	x	1,69000 =	0,08450	
					Subtotal:		0,08450	0,08450
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,09548
				COST DIRECTE				9,81485
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %		0,49074
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**10,30559**

P-56 **P2255-DPHU** m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM **Rend.: 1,000** **25,33** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,500	/R x	25,46000 =	12,73000	
					Subtotal:		12,73000	12,73000
Maquinària								
	C13A-00FQ	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	0,500	/R x	5,96000 =	2,98000	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,145	/R x	56,69000 =	8,22005	
					Subtotal:		11,20005	11,20005
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,19095
				COST DIRECTE				24,12100
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %		1,20605
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**25,32705**

P-57 **P2255-DPIX** m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sorres de material reciclat mixt, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant **Rend.: 1,000** **36,08** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,300	/R x	25,46000 =	7,63800	
					Subtotal:		7,63800	7,63800
Maquinària								
	C13A-00FQ	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	0,300	/R x	5,96000 =	1,78800	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,121	/R x	56,69000 =	6,85949	
					Subtotal:		8,64749	8,64749
Materials								
	B03D-21MC	t	Sorra de material reciclat mixt de formigó-ceràmica de 0 a 5 mm	1,850	x	9,71000 =	17,96350	
					Subtotal:		17,96350	17,96350

Pressupost Projecte enderroc resclosa del Pantà de la Font del Vern (Aiguafreda)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,11457
				COST DIRECTE				34,36356
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %		1,71818
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**36,08174**

P-58 **P241-FIPF** m3 Transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb dúmper per a transports i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics **Rend.: 1,000** **2,91** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Maquinària								
	C15E-0062	h	Dúmper d'1,5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic	0,100	/R x	27,75000 =	2,77500	
					Subtotal:		2,77500	2,77500
				COST DIRECTE				2,77500
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %		0,13875
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**2,91375**

P-59 **P241-FIQ5** m3 Transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 10 km **Rend.: 1,000** **4,73** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Maquinària								
	C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	0,103	/R x	43,71000 =	4,50213	
					Subtotal:		4,50213	4,50213
				COST DIRECTE				4,50213
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %		0,22511
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**4,72724**

P-60 **P260-5319** u Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra d'equip de reducció del nivell freàtic en 2 m de 75 m de llargària **Rend.: 1,000** **3.036,62** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	72,000	/R x	26,19000 =	1.885,68000	
					Subtotal:		1.885,68000	1.885,68000
Maquinària								
	C154-003O	h	Camió per a transport de 24 t	16,000	/R x	59,95000 =	959,20000	
					Subtotal:		959,20000	959,20000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			DESPESES AUXILIARS	2,50 %	47,14200
			COST DIRECTE		2.892,02200
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	144,60110
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3.036,62310**

P-61 **P261-EL47** m3 Esgotament d'excavació a cel obert, rases i pous, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 300 m3/h i alçària manomètrica total fins a 15 mca **Rend.: 1,000** **1,05** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,022	/R x	24,63000	=	0,54186	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,012	/R x	29,50000	=	0,35400	
			Subtotal:					0,89586	0,89586
Maquinària									
	CZ12-00E7	h	Electrobomba submergible amb diàmetre d'impulsió DN-entre 100 i 150 mm, amb motor de 20 kW de potència i muntada amb guardamotor	0,005	/R x	7,77000	=	0,03885	
	CZ15-00E4	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	0,005	/R x	9,31000	=	0,04655	
			Subtotal:					0,08540	0,08540
			DESPESES AUXILIARS		2,50 %				0,02240
			COST DIRECTE						1,00366
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				0,05018
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,05384**

P-62 **P262-4SMZ** m Perforació de pou per a reducció de nivell freàtic amb equip per a pilons per rotació amb tub acer no recuperable, de diàmetre 100 cm, i col·locació de tub interior, de d 35 cm i 2 mm de gruix de paret **Rend.: 1,000** **453,62** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C3E0-00AR	m	Perforació i col·locació de materials, amb equip de personal i maquinària per a pilons d'extracció amb entubació perduda, de diàmetre 100 cm	1,000	/R x	311,09000	=	311,09000	
			Subtotal:					311,09000	311,09000
Materials									
	B3Z1-08HG	m	Tub d'acer de secció circular, de diàmetre 100 cm i 2 mm de gruix	0,800	x	107,91000	=	86,32800	
	B3Z1-08HB	m	Tub d'acer de secció circular, de diàmetre 35 cm i 2 mm de gruix	0,800	x	43,25000	=	34,60000	
			Subtotal:					120,92800	120,92800

Pressupost Projecte enderroc resclosa del Pantà de la Font del Vern (Aiguafreda)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			COST DIRECTE		432,01800
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	21,60090
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**453,61890**

P-63 **P2R3DP01** m3 Reutilització de terres no contaminades a obra exterior segons criteri i validació de la Direcció d'Obra i de del Parc Natural del Montseny, inclou selecció, càrrega, transport i descàrrega de les terres a reutilitzar. **Rend.: 1,000** **1,60** €

			COST DIRECTE		1,52381
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,07619
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,6000**

P-64 **P2R3-HIKN** m3 Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 20 km **Rend.: 1,000** **10,70** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	0,278	/R x	36,67000	=	10,19426	
			Subtotal:					10,19426	10,19426
			COST DIRECTE						10,19426
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				0,50971
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**10,70397**

P-65 **P2R3-HJH6** m3 Transport de roques 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** **8,72** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	0,190	/R x	43,71000	=	8,30490	
			Subtotal:					8,30490	8,30490
			COST DIRECTE						8,30490
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				0,41525
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**8,72015**

P-66 **P2R5-DT0Y** m3 Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 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** **8,72** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	0,190	/R x	43,71000 =	8,30490	
					Subtotal:		8,30490	8,30490
					COST DIRECTE			8,30490
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,41525
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**8,72015**

P-67 **P2RA-EU20** m3 Deposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) **Rend.: 1,000** **18,79** €

			Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials							
	B2RA-28TP	t Deposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,170	x	105,25000 =	17,89250	
					Subtotal:	17,89250	17,89250
					COST DIRECTE		17,89250
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,89463
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**18,78713**

P-68 **P2RB-HG0T** m3 Disposició de pedres no contaminades de densitat aparent 2,1 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME **Rend.: 1,000** **2,62** €

			Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials							
	B2RB-HG0U	t Disposició de pedres no contaminades de densitat aparent 2,1 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	2,100	x	1,19000 =	2,49900	
					Subtotal:	2,49900	2,49900
					COST DIRECTE		2,49900
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,12495
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2,62395**

P-69 **P2RB-HG0V** m3 Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME **Rend.: 1,000** **1,83** €

			Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials							
	B2RB-HFVL	t Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	1,600	x	1,09000 =	1,74400	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		1,74400	1,74400
					COST DIRECTE			1,74400
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,08720
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,83120**

P-70 **P3J3-3C3M** m3 Escullera amb blocs de pedra calcària de 400 a 800 kg de pes, col·locats amb pala carregadora **Rend.: 1,000** **51,31** €

			Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000B	h Oficial 1a	0,125	/R x	29,50000 =	3,68750	
					Subtotal:	3,68750	3,68750
Maquinària							
	C138-00KJ	h Pala carregadora sobre cadenes de 18 a 25 t	0,180	/R x	141,67000 =	25,50060	
					Subtotal:	25,50060	25,50060
Materials							
	B040-064O	t Bloc de pedra per a formació d'escolleres de pedra calcària de 400 a 800 kg de pes	1,540	x	12,74000 =	19,61960	
					Subtotal:	19,61960	19,61960
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,05531
					COST DIRECTE		48,86301
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %	2,44315
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**51,30616**

P-71 **P3J3-DP02** m3 Recol.locació d'escullera amb blocs de pedra calcària de 400 a 800 kg de pes, col·locats amb pala carregadora,a l'interior de l'obra **Rend.: 1,000** **30,71** €

			Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000B	h Oficial 1a	0,125	/R x	29,50000 =	3,68750	
					Subtotal:	3,68750	3,68750
Maquinària							
	C138-00KJ	h Pala carregadora sobre cadenes de 18 a 25 t	0,180	/R x	141,67000 =	25,50060	
					Subtotal:	25,50060	25,50060
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,05531
					COST DIRECTE		29,24341
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %	1,46217
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**30,70558**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-72	P760-DPAO	m2	Membrana de densitat superficial 1,8 kg/m2 i gruix 1,5 mm, d'una làmina d'etilè propilè dièn (EPDM), col·locada adherida	Rend.: 1,000	25,52	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,125	/R x	26,19000	=	3,27375	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,250	/R x	29,50000	=	7,37500	
					Subtotal:			10,64875	10,64875
Materials									
	B090-06VU	kg	Adhesiu d'aplicació a dues cares de cautxú sintètic	0,700	x	4,60000	=	3,22000	
	B761-0RPC	m2	Làmina d'etilè propilè dièn (EPDM) resistent a la intempèrie de pes 1,8 kg/m2 i gruix 1,5 mm	1,100	x	9,34000	=	10,27400	
					Subtotal:			13,49400	13,49400
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,15973
			COST DIRECTE						24,30248
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		1,21512
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**25,51761**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-73	PD73-DP01	m	Recol.locació de la claveguera de desviament per canvi de fase constructiva	Rend.: 1,000	8,83	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,200	/R x	26,19000	=	5,23800	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,100	/R x	30,49000	=	3,04900	
					Subtotal:			8,28700	8,28700
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,12431
			COST DIRECTE						8,41131
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,42057
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**8,83187**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-74	PD73-DP02	m	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 630 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa	Rend.: 1,000	92,01	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,700	/R x	30,49000	=	21,34300	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,700	/R x	26,19000	=	18,33300	
					Subtotal:			39,67600	39,67600

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
Materials						
	BD76-2AAD	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 630 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	1,020 x 46,43000 = 47,35860		

					Subtotal:			47,35860	47,35860
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,59514
			COST DIRECTE						87,62974
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		4,38149
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**92,01123**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-75	PFB3-DP14	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 140 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa	Rend.: 1,000	85,78	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,320	/R x	30,49000	=	9,75680	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,320	/R x	26,19000	=	8,38080	
					Subtotal:			18,13760	18,13760
Materials									
	BFB3-DP14	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 140 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, segons la norma UNE-EN 12201-2	1,000	x	19,45000	=	19,45000	
	BFWF-DP14	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 140 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	0,300	x	144,12000	=	43,23600	
	BFYH-DP14	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 140 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	1,000	x	0,60000	=	0,60000	
					Subtotal:			63,28600	63,28600
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,27206
			COST DIRECTE						81,69566
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		4,08478
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**85,78045**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-76	PRI6-HBHZ	m3	Escullera revegetada, feta amb blocs de pedra granítica de 400 a 800 kg de pes col·locats amb pala carregadora, revegetats posteriorment amb branques vives de salicàcies en parada vegetativa recollides a l'entorn de l'obra, plantades en els intersticis de l'escullera, mitjançant reblert dels buits amb terra vegetal de l'obra, esmenada	Rend.: 1,000	86,81	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,450	/R x	29,75000	=	13,38750	
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,150	/R x	33,53000	=	5,02950	
					Subtotal:			18,41700	18,41700
Maquinària									
	C138-00KJ	h	Pala carregadora sobre cadenes de 18 a 25 t	0,2213	/R x	141,67000	=	31,35157	
	C133-00EW	h	Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5.9 t	0,150	/R x	49,06000	=	7,35900	
					Subtotal:			38,71057	38,71057
Materials									
	BR32-21DI	m3	Compost de classe II, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat a granel	0,010	x	31,28000	=	0,31280	
	B040-064V	t	Bloc de pedra per a formació d'esculleres de pedra granítica de 400 a 800 kg de pes	1,750	x	14,16000	=	24,78000	
					Subtotal:			25,09280	25,09280
				DESPESES AUXILIARS		2,50	%		0,46043
				COST DIRECTE					82,68080
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		4,13404
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**86,81483**

P-77 **PRIA-HBI0** m Gabió flexible vegetable cilíndric, de 40 cm de diàmetre, amb xarxa estructural exterior de polipropilè de 4,5 mm de diàmetre i 5 cm de pas de malla, teixida sense nusos i resistent als raigs UVA, reblert amb grava de 15 a 30 mm, col·locat amb mitjans mecànics **Rend.: 1,000** **119,92** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,600	/R x	29,75000	=	17,85000	
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,600	/R x	33,53000	=	20,11800	
					Subtotal:			37,96800	37,96800
Maquinària									
	C152-003B	h	Camió grua	0,150	/R x	50,52000	=	7,57800	
	C133-00EW	h	Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5.9 t	0,300	/R x	49,06000	=	14,71800	
					Subtotal:			22,29600	22,29600
Materials									
	BRI4-H6V0	m	Gabió flexible vegetable cilíndric, de 40 cm de diàmetre, amb xarxa estructural exterior de polipropilè de 4,5 mm de diàmetre i 5cm de pas de malla, teixida sense nusos i resistent als raigs UVA, reblert amb grava de 15 a 30 mm	1,000	x	53,00000	=	53,00000	
					Subtotal:			53,00000	53,00000
				DESPESES AUXILIARS		2,50	%		0,94920
				COST DIRECTE					114,21320
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		5,71066
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**119,92386**

Pressupost Projecte enderroc resclosa del Pantà de la Font del Vern (Aiguafreda)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES ALÇADES

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	XPA-DPAT	pa	Partida alçada a justificar per a actuacions no avaluables en el present projecte, a criteri de la Direcció d'Obra.	**Rend.: 1,000**	**8.000,00** €
			COST DIRECTE	8.000,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**8.000,0000**	
	XPA-DPCO	pa	Partida alçada a justificar per a contingència d'obres no avaluables en el present projecte, a criteri de la Direcció d'Obra.	**Rend.: 1,000**	**12.000,00** €
			COST DIRECTE	12.000,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**12.000,0000**	
	XPA-DPFO	pa	Partida alçada a justificar per a realització del reportatge videogràfic del seguiment de les obres,d'acord amb les indicacions de la D.F.	**Rend.: 1,000**	**9.000,00** €
			COST DIRECTE	9.000,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**9.000,0000**	
	XPA-DPSE	pa	Partida alçada a justificar per les mesures de prevenció de la llera tals com la instal·lació de trampes temporals de sediments	**Rend.: 1,000**	**1.100,00** €
			COST DIRECTE	1.100,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**1.100,0000**	
	XPA-U001	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a la seguretat vial, senyalització, abalisament i desviaments provisionals durant l'execució de les obres, segons indicació de la Direcció de l'Obra	**Rend.: 1,000**	**1.500,00** €
			COST DIRECTE	1.500,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**1.500,0000**	
	XPC-DPGR	pa	Partida alçada d'abonament íntegre per la classificació a peu d'obra segons Real Decreto 105/2008, càrrega, transport i deposició controlada a instal·lació autoritzada de gestió o reciclatge, de tots els residus d'obra segons la llista europea de Residus (ordre MAM/304/2002), catàleg europeu de residus (CER) i catàleg de residus de Catalunya (CRC). Inclou residus de construcció (excepte terres) i d'enderrocs, residus especials, residus no especials i residus inerts.	**Rend.: 1,000**	**1.119,26** €
			COST DIRECTE	1.119,26000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**1.119,2600**	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES ALÇADES

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
	XPC-DPSS	pa	Partida alçada d'abonament integre per a la Seguretat i Salut durant les obres i en totes les fases d'execució, en base a l'Estudi de Seguretat i Salut.	**Rend.: 1,000**	**7.380,67**	€
				COST DIRECTE		7.380,67000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**7.380,6700**
	XPC-DPTO	pa	Partida alçada d'abonament integre per la realització de l'aixecament topogrràfic de la morfologia de la llera del riu un cop extret els sediments i actualització de l'estudi d'inundabilitat amb la nova geometria.	**Rend.: 1,000**	**3.500,00**	€
				COST DIRECTE		3.500,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3.500,0000**

A17. PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

ÍNDEX

1. PRESSUPOST D'OBRA.....1
2. PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ 1

1. PRESSUPOST D'OBRA

El Pressupost d'Execució Material de l'àmbit d'actuació és de TRES-CENTS QUARANTA-SIS MIL VUIT-CENTS VUITANTA-TRES EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS (346.883,83€).

Aquest valor comporta un Pressupost d'Execució per Contracte amb IVA inclòs és de QUATRE-CENTS NORANTA-NOU MIL QUATRE-CENTS SETANTA-VUIT EUROS AMB TRES CÈNTIMS (499.478,03€).

PRESSUPOST D'OBRA	
P.E.M.	**346.883,83 €**
Benefici Industrial (6%)	20.813,03 €
Despeses Generals (13%)	45.094,90 €
P.E.C. (sense IVA)	**412.791,76 €**
I.V.A. (21%)	86.686,27 €
P.E.C. (IVA inclòs)	**499.478,03 €**

2. PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

Considerant la valoració de les ocupacions temporals detallades a l'Annex 13 d'Expropiacions i serveis afectats, el Pressupost per al Coneixement de l'Administració és de CINC-CENTS DIVUIT MIL TRES-CENTS SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS (518.364,86€).

P.E.C. (IVA inclòs)	**499.478,03 €**
DESPESES DIRECTES (IVA inclòs)	
Control de qualitat	**5.900,03 €**
Expropiacions *	**12.986,80 €**
TOTAL DESPESES DIRECTES (IVA inclòs)	**18.886,83 €**
PRESSUPOST PER CONEIXEMENT ADMINISTRACIÓ (IVA inclòs)	**518.364,86 €**

* valoracions proporcionades per la Unitat Tècnica Patrimonial del Departament de Patrimoni i Inventari d'Infraestructures de l'Agència Catalana de l'Aigua

Barcelona, juny de 2022

Els autors del projecte:

Roser Vives de Delàs
Enginyera Agrònoma i Paisatgista
DOPEC

Albert Casajuana i Palet
Enginyer de Camins, Canals i Ports
DOPEC

A18. OBRA CIVIL, CÀLCULS ESTRUCTURALS I MECÀNICS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 5
2. DESCRIPCIÓ DE LES ESTRUCTURES 5
3. BASES DE CÀLCUL 5
3.1. NORMATIVA APLICABLE I RECOMANACIONS EMPRADES 5
3.2. ESTAT DE CÀRREGUES 5
3.2.1. Càrregues permanents 5
3.2.2. Sobrecàrregues 5
3.2.3. Acció de la Neu 5
3.2.4. Acció del vent 5
3.2.5. Acció sísmica 5
3.3. PARÀMETRES GEO TÈCNICS 5
3.4. CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS 5
3.5 COEFICIENTS DE SEGURETAT 6
4. PROGRAMES DE CÀLCUL EMPRATS 6
5. CÀLCULS ESTRUCTURALS 6
5.1. Escullera de secció T1 6

1. INTRODUCCIÓ

El present annex incorpora els càlculs estructurals necessaris en el projecte de **Restitució de l'entorn fluvial de la resclosa del pantà de la Font del Vern (Can Parellada) i restauració ecològica del seu entorn**, situada al terme municipal d'Aiguafreda i el Tagamanent, comarca Vallés Oriental.

2. DESCRIPCIÓ DE LES ESTRUCTURES

El present projecte contempla l'execució d'una escullera viva per protegir el talús del marge esquerre entre el PK 0+100 a PK 0+150, amb una alçada de mur de 2.96m i un talús 1H:1V.

Tècnica mixta d'estabilització i consolidació de talussos que consisteix en una obra de defensa longitudinal formada per grans blocs de pedra i estaques o branques vives d'espècies de ribera amb elevada capacitat de reproducció vegetativa, inserides entre els blocs.

En funció de la mida de les pedres, l'estructura final podrà suportar una determinada tracció i velocitat de l'aigua, que ha estat justificada en l'annex de càlculs hidràulics.

3. BASES DE CÀLCUL

3.1. NORMATIVA APLICABLE I RECOMANACIONS EMPRADES

Pel que fa al disseny i dimensionament s'han considerat les següents normes i recomanacions:

- *Recomendaciones para el diseño y construcción de muros de escollera en obras de carreteres.* Ministerio de Fomento. 1998.
- *Guía para el proyecto y la ejecución de muros de escollera en obras de carretera*. Ministerio de Fomento. 2006.

3.2. ESTAT DE CÀRREGUES

Les accions considerades en l'estructura son les següents:

3.2.1. Càrregues permanents

S'han considerat les següents càrregues permanents:

- Densitat aparent de l'escullera γ = 18.0 kN/m^3
- Densitat aparent de el terreny γ = 23,05 kN/m^3

3.2.2. Sobrecàrregues

S'ha considerat una sobrecàrrega d'ús de 10 kN/m^2, segons CTE-DB-AE, per a càrrega de trànsit.

3.2.3. Acció de la Neu

S'ha considerat una sobrecàrrega de neu de 1.0 kN/m^2, conforme amb la zona climàtica, segons CTE-DB-AE.

3.2.4. Acció del vent

No s'ha considerat.

3.2.5. Acció sísmica

No es preceptiva la consideració de accions sísmiques.

3.3. PARÀMETRES GEO TÈCNICS

L'estudi geològic i geotècnic del present projecte recull els resultats dels treballs de camp i assaigs de laboratori que es van realitzar al juny de 2021 i que queden recollits en l'annex 05 del present projecte.

Les característiques geotècniques son:

- Densitat aparent: γ = 23,05 kN/m^3
- Angle de fregament intern: ϕ_t = 35º
- Cohesió: c = 0,0 kg/cm^3
- Tensió admissible sota el fonament: no especificat en l'estudi

3.4. CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS

Els materials i coeficients de seguretat pel que fa a la minoració de resistència adoptats d'acord amb l'actual normativa són els següents:

- **Escullera** amb bloc de pedra calcària o granítica de 300 a 1000 kg sense formigó d'estabilització (Escullera gruixuda HMB 300/1000).
- **Formigó en massa** per a la fonamentació de l'escullera, de 20 MPa de resistència, consistència tova i mida màxima de l'àrid de 40 mm HM-20/B/40/A. sent A la designació d'ambient.

En tot cas, tant el material de l'escullera com la seva execució i control s'ajustarà a la "*Guía para el proyecto y la ejecución de muros de escollera en obras de carretera"*, juny de 2006.

Els valors de càlcul de les diferents accions són els obtinguts aplicant els corresponents coeficients parcials de seguretat g als valors representatius de les accions.

3.5 COEFICIENTS DE SEGURETAT

En el cas de ELU:

TIPUS D'ACCIÓ	SITUACIONS PERSISTENTS I TRANSITÒRIES	
	Efecte favorable	Efecte desfavorable
Permanent (pes propi, pes del terreny)	$g_G = 1.0$	$g_G = 1.35$
Permanent (empenta del terreny)	$g_G = 1.0$	$g_G = 1.50$
Variable	$g_Q = 0.0$	$g_Q = 1.50$

En el cas de ELS:

TIPUS D'ACCIÓ	SITUACIONS PERSISTENTS I TRANSITÒRIES	
	Efecte favorable	Efecte desfavorable
Permanent	$g_G = 1.0$	$g_G = 1.00$
Variable	$g_Q = 0.0$	$g_Q = 1.00$

- Coeficient de seguretat al lliscament ≥ 1,5
- Coeficient de seguretat a la bolcada ≥ 2

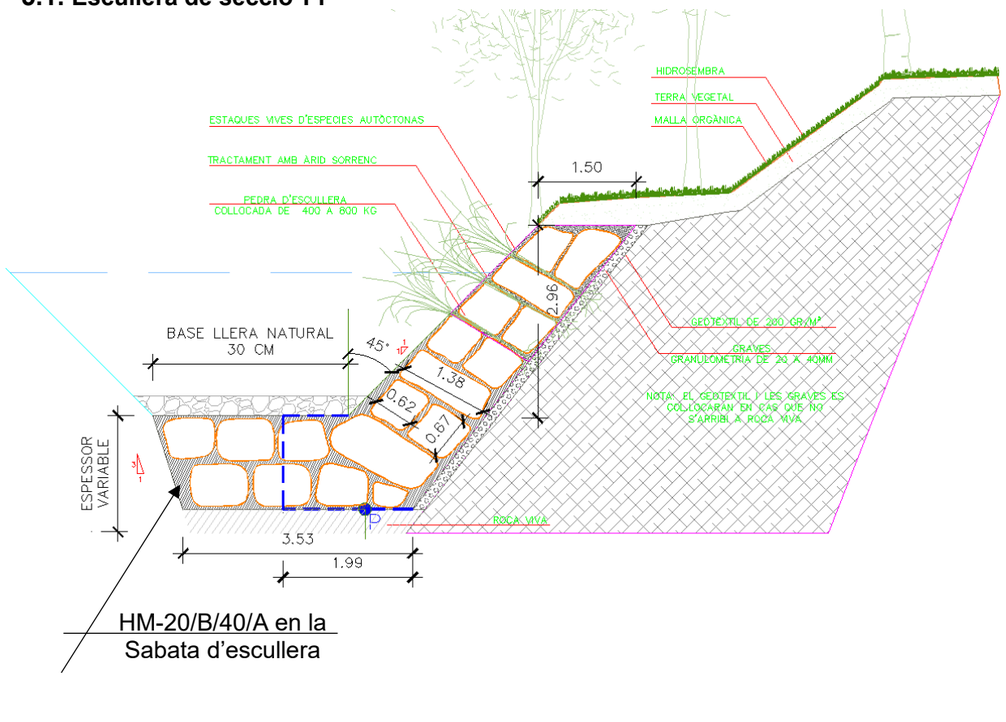
4. PROGRAMES DE CÀLCUL EMPRATS

Per al dimensionament dels murs d'escullera s'han emprat taules de càlcul pròpies.

5. CÀLCULS ESTRUCTURALS

A continuació s'inclouen els càlculs detallats de l'obtenció d'esforços i del dimensionament dels diferents elements estructurals, així com de les comprovacions en Estat Límit Últim i de Servei.

5.1. Escullera de secció T1



S'han avaluat amb referència al punt P. els moments de volteig actuants a causa de l'empenta activa del terreny (23.42 kN) i els moments resistents a causa del pes propi (263.64 kN) de l'escullera, donant com a resultant que l'escullera es recolza sobre el terreny, per tant, no es pot considerar com a mur estructural.

COMPROVACIO FONAMENT

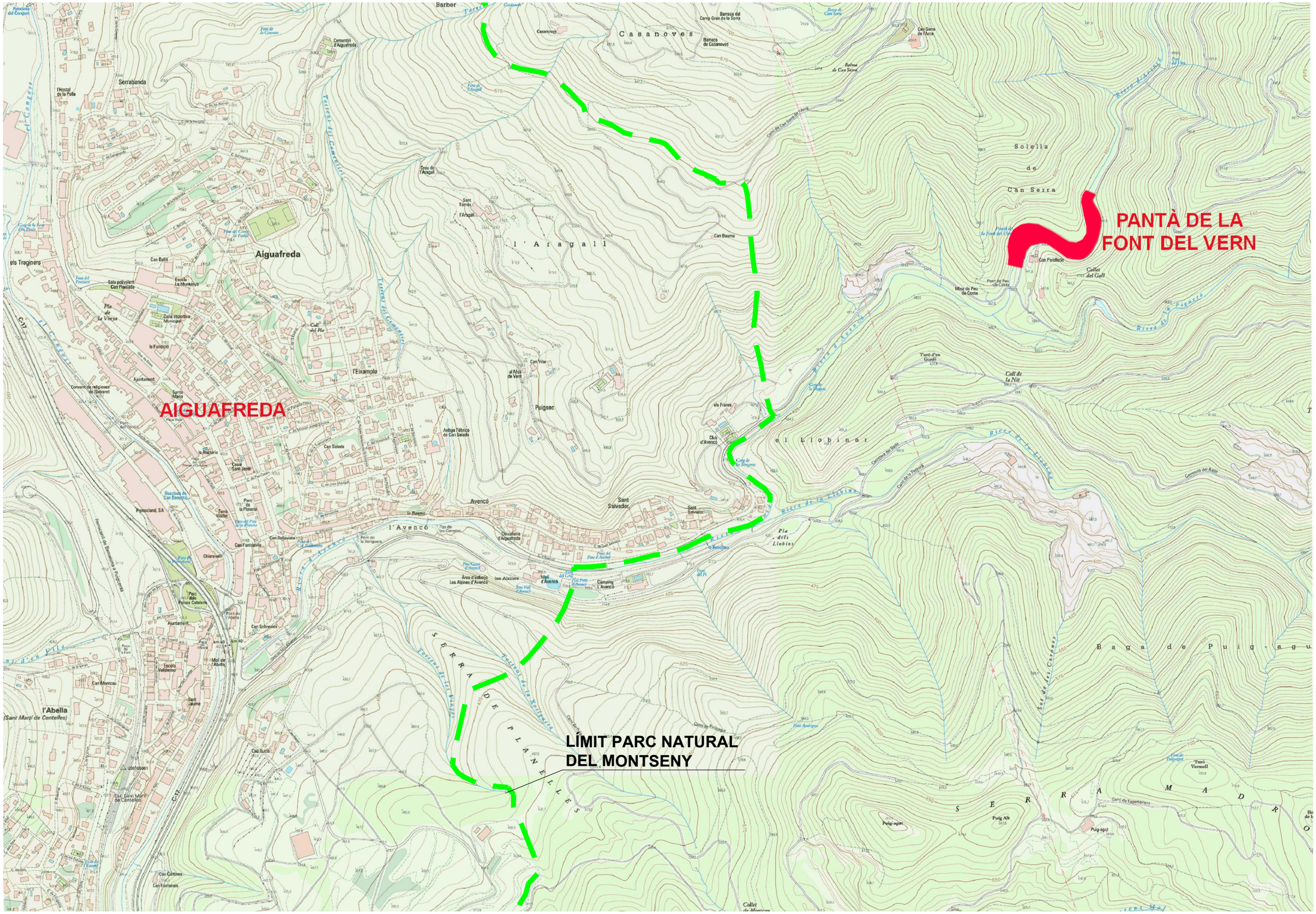
N	135.38	kN/ml	*Distribució Triangular (e>B/6)*
Mp	-240.22	mkN/ml	
B	1.54	m	σ max -89.69 kPa
(b+Xo)/2	0.73	m	*Distribució Trapezoidal (e<B/6)*
e	1.77	m	
B/6	0.26	m	σ max ---------- kPa
			σ min ---------- kPa
Mp w	-263.64	kN/ml	
Mp e	23.42	kN/ml	σ adm

EL MUR ES RECOLZA EN L'EXTRADÓS

DOCUMENT NÚM. 2
PLÀNOLS

ÍNDEX

1 Situació i emplaçament
2 Estat actual
2.1 Planta topografia
2.2 Planta ortofoto
2.3 Perfil longitudinal
2.4 Seccions transversals
2.5 Vegetació existent
3 Actuacions projectades
4 Treballs previs i enderrocs
4.1 Planta general
4.2 Enderroc de la resclosa
5 Proposta
5.1 Planta general
5.2 Perfil longitudinal
5.3 Seccions tipus
5.4 Vegetació
6 Moviment de terres
6.1 Planta general
6.2 Perfil longitudinal i seccions
6.3 Seccions transversals
7 Estabilització talussos
7.1 Planta general
7.2 Detalls
8 Organització i desenvolupament de l'obra
8.1 Plantes
8.2 Detalls
9 Serveis urbanístics
10 Expropiacions



Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural** **Agència Catalana de l'Aigua**	EMPRESA CONSULTORA: Dopec Enginyeria i Arquitectura	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: ALBERT CASAJUANA I PALET ROSER VIVES DE DELÀS	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE RESTITUCIÓ DE L'ENTORN FLUVIAL DE LA RESCLOSA DEL PANTÀ DE LA FONT DEL VERN (CAN PARELLADA) I RESTAURACIÓ ECOLÒGICA DEL SEU ENTORN, TM AIGUAFREDA I TAGAMANENT. COMARCA DEL VALLÈS ORIENTAL	ESCALES: 0 1/8000 **Escala original DIN A3**	PEP: **LME.00148/01.P** DATA: **JUNY 2022**	TÍTOL DEL PLÀNOL: Situació i emplaçament	PLÀNOL Nº: 1 FULL: 1 DE 1

X= 439550
Y= 4624700
X= 439600
Y= 4624700
X= 439650
Y= 4624700
X= 439700
Y= 4624700
X= 439550
Y= 4624650
X= 439600
Y= 4624650
X= 439650
Y= 4624650
X= 439700
Y= 4624650

RESCLOSA DEL PANTÀ DE LA FONT DELVERN

RESCLOSA INNOMINADA

LÍNIA D'AIGUA ACTUAL

CAMÍ

CAN PARELLADA

BASES DE REPLANTEIG

base	x	y	z	Precisió
e1	439567.504	4624663.140	442.058	0.006
e2	439582.356	4624695.655	440.559	0.002

LLEGENDA

AMBIT PROJECTE

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

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:

Dopec
Enginyeria i Arquitectura

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

ALBERT CASAJUANA I PALET
ROSER VIVES DE DELÀS

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE DE RESTITUCIÓ DE L'ENTORN FLUVIAL DE LA RESCLOSA DEL PANTÀ DE LA FONT DEL VERN (CAN PARELLADA) I RESTAURACIÓ ECOLÒGICA DEL SEU ENTORN,
TM AIGUAFREDA I TAGAMANENT. COMARCA DEL VALLÈS ORIENTAL

ESCALES:

0 1/500 12.5m

Escala original DIN A3

PEP:

LME.00148/01.P

DATA:

JUNY 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:

Estat actual
Topografia

PLÀNOL Nº:

2.1

FULL:

1 DE 1



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

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:

Dopec
Enginyeria i Arquitectura

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

ALBERT CASAJUANA I PALET
ROSER VIVES DE DELÁS

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE DE RESTITUCIÓ DE L'ENTORN FLUVIAL DE LA RESCLOSA DEL PANTÀ DE LA FONT DEL VERN (CAN PARELLADA) I RESTAURACIÓ ECOLÒGICA DEL SEU ENTORN,
TM AIGUAFREDA I TAGAMANENT. COMARCA DEL VALLÈS ORIENTAL

ESCALES:

0 1/500 12.5m
0
Escala original DIN A3

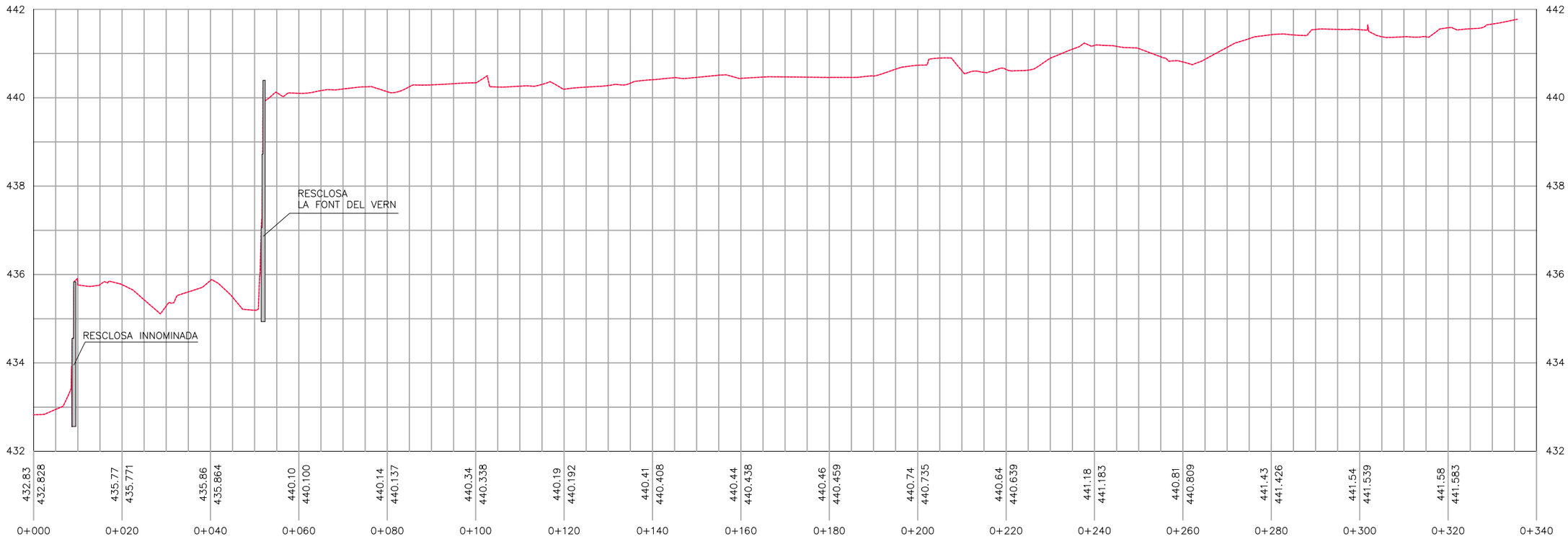
PEP:
LME.00148/01.P

DATA:
JUNY 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
Estat actual
Ortofoto

PLÀNOL Nº:
2.2

FULL:
1 DE 1



EIX ACTUAL
EV: 1/100
EH: 1/1000

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

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
Dopec
Enginyeria i Arquitectura

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
ALBERT CASAJUANA I PALET
ROSER VIVES DE DELÀS

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE RESTITUCIÓ DE L'ENTORN FLUVIAL DE LA RESCLOSA DEL PANTÀ DE LA FONT DEL VERN (CAN PARELLADA) I RESTAURACIÓ ECOLÒGICA DEL SEU ENTORN,
TM AIGUAFREDA I TAGAMANENT. COMARCA DEL VALLÈS ORIENTAL

ESCALES:
0 INDICADES
0
Escala original DIN A3

PEP:
LME.00148/01.P

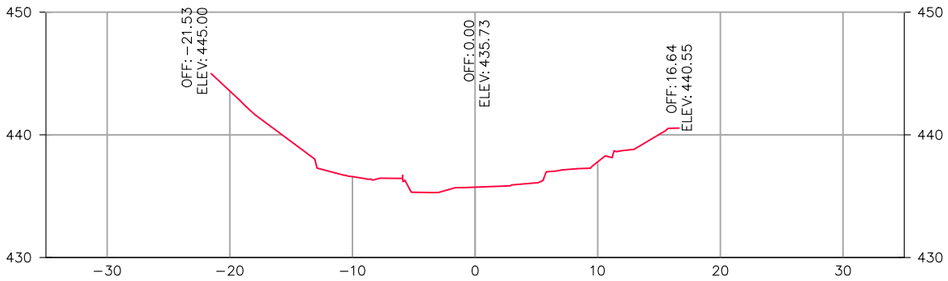
DATA:
JUNY 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
Estat actual
Perfil longitudinal

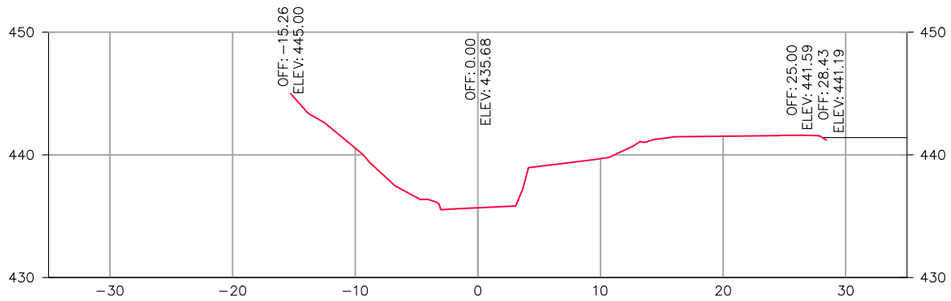
PLÀNOL Nº:
2.3

FULL:
1 DE 1

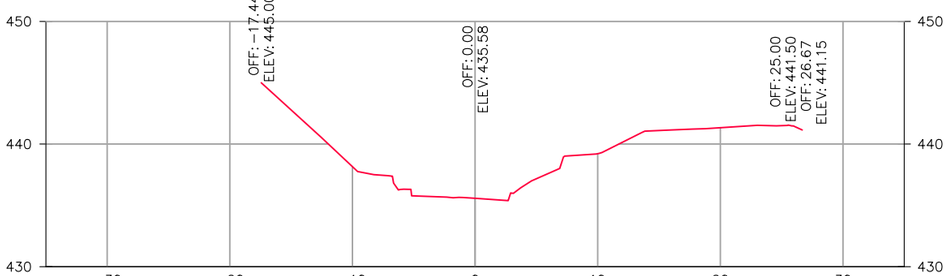
0+000.00



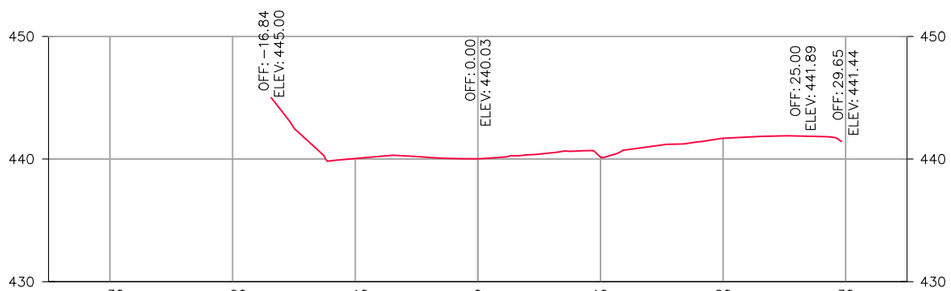
0+030.00



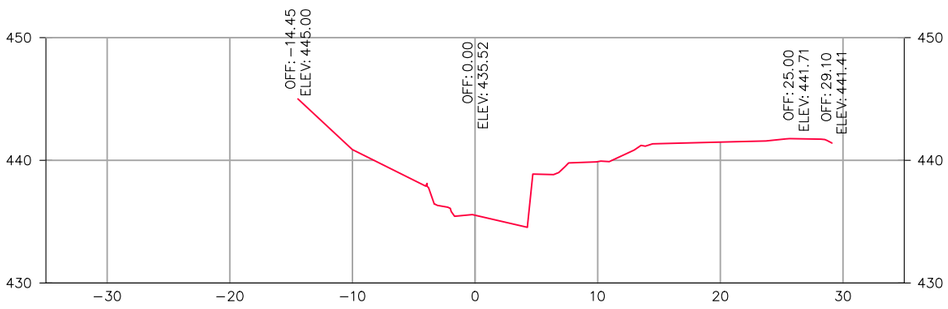
0+010.00



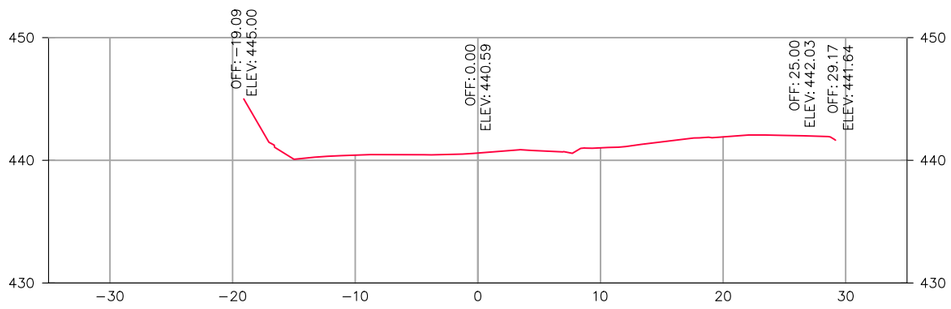
0+040.00



0+020.00



0+050.00



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

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:

Dopec
Enginyeria i Arquitectura

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

ALBERT CASAJUANA I PALET
ROSER VIVES DE DELÀS

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE DE RESTITUCIÓ DE L'ENTORN FLUVIAL DE LA RESCLOSA DEL PANTÀ DE LA FONT DEL VERN (CAN PARELLADA) I RESTAURACIÓ ECOLÒGICA DEL SEU ENTORN,
TM AIGUAFREDA I TAGAMANENT. COMARCA DEL VALLÈS ORIENTAL

ESCALES:

0 1/500 12.5m

Escala original DIN A3

PEP:

LME.00148/01.P

DATA:

JUNY 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:

Estat actual
Perfils transversals

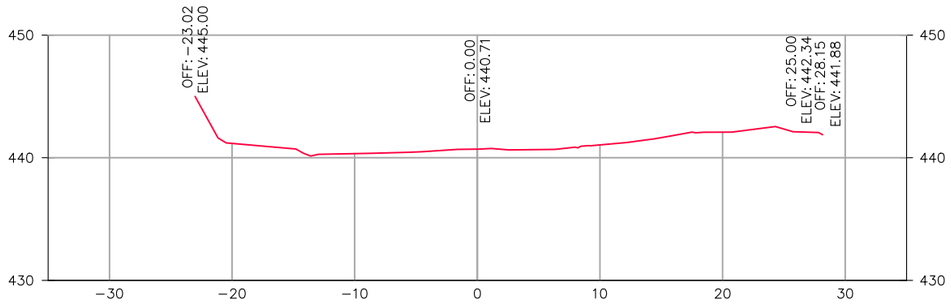
PLÀNOL Nº:

2.4

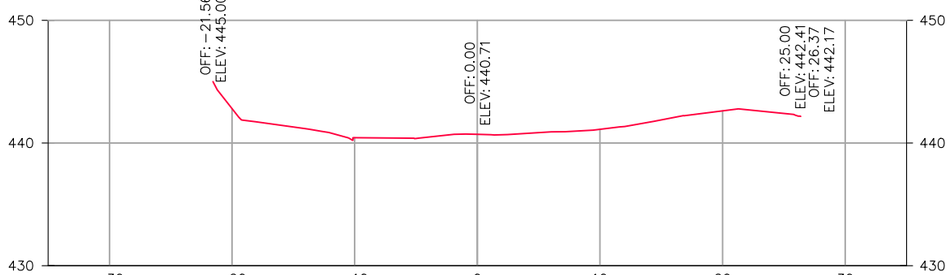
FULL:

1 DE 5

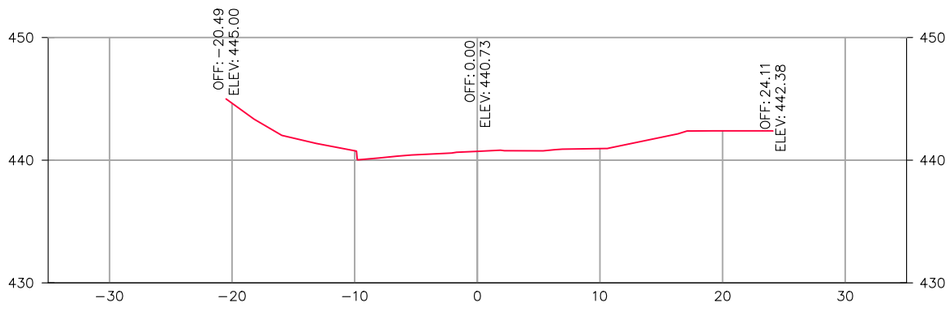
0+060.00



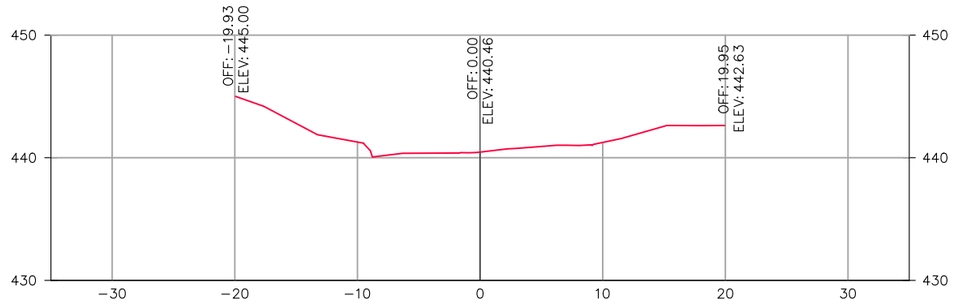
0+070.00



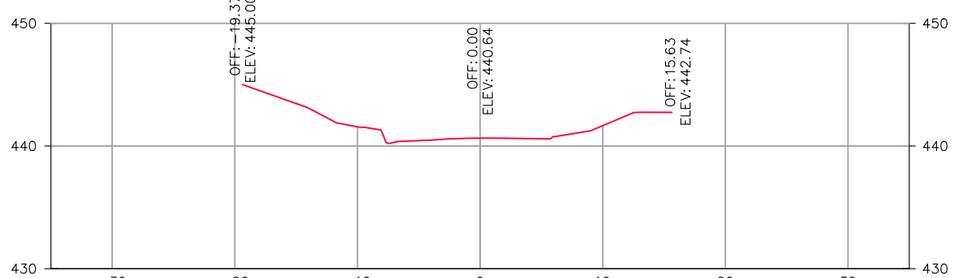
0+080.00



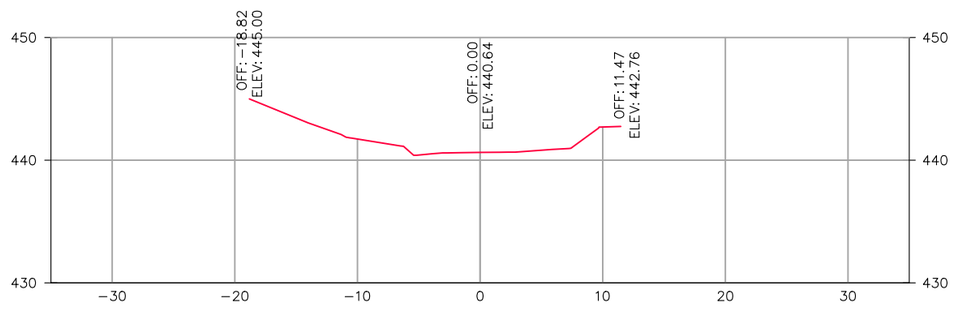
0+090.00



0+100.00



0+110.00



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

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:

Dopec
Enginyeria i Arquitectura

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

ALBERT CASAJUANA I PALET
ROSER VIVES DE DELÀS

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE DE RESTITUCIÓ DE L'ENTORN FLUVIAL DE LA RESCLOSA DEL PANTÀ DE LA FONT DEL VERN (CAN PARELLADA) I RESTAURACIÓ ECOLÒGICA DEL SEU ENTORN,
TM AIGUAFREDA I TAGAMANENT. COMARCA DEL VALLÈS ORIENTAL

ESCALES:

0 1/500 12.5m
0

Escala original DIN A3

PEP:

LME.00148/01.P

DATA:

JUNY 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:

Estat actual
Perfils transversals

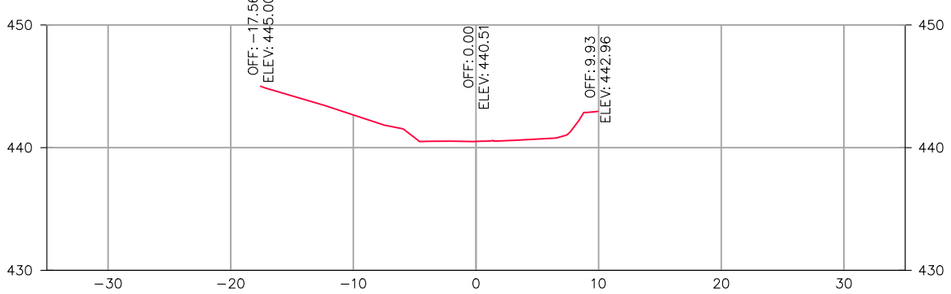
PLÀNOL Nº:

2.4

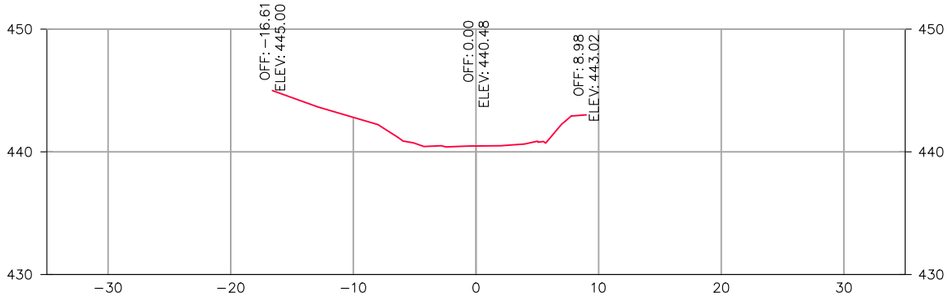
FULL:

2 DE 5

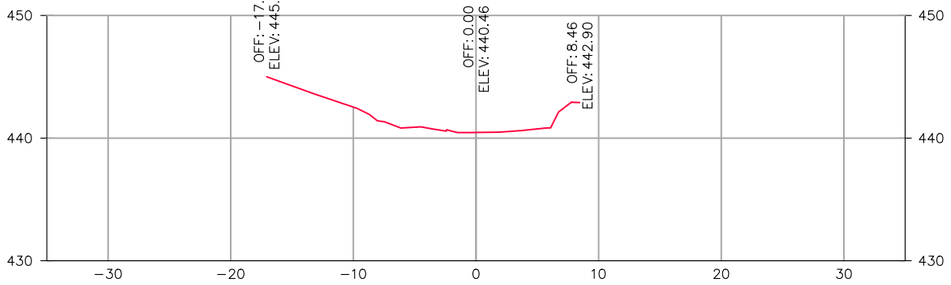
0+120.00



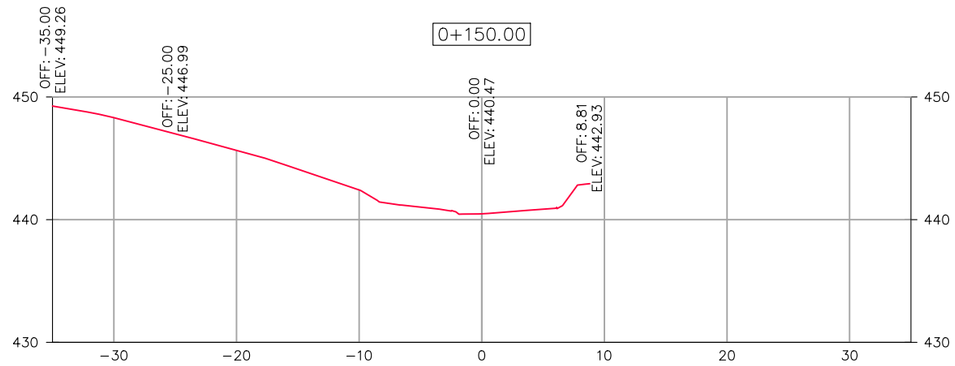
0+130.00



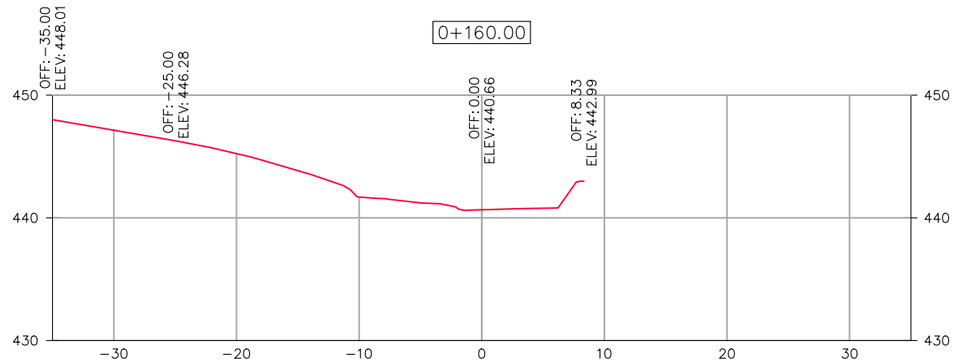
0+140.00



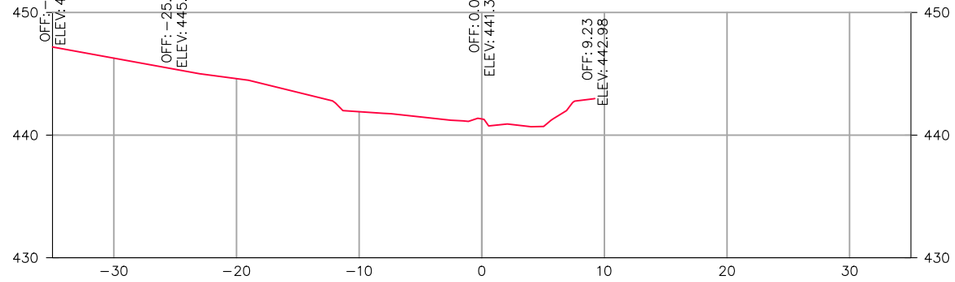
0+150.00



0+160.00



0+170.00



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

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:

Dopec
Enginyeria i Arquitectura

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

ALBERT CASAJUANA I PALET
ROSER VIVES DE DELÀS

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE DE RESTITUCIÓ DE L'ENTORN FLUVIAL DE LA RESCLOSA DEL PANTÀ DE LA FONT DEL VERN (CAN PARELLADA) I RESTAURACIÓ ECOLÒGICA DEL SEU ENTORN,
TM AIGUAFREDA I TAGAMANENT. COMARCA DEL VALLÈS ORIENTAL

ESCALES:

0 1/500 12.5m

Escala original DIN A3

PEP:

LME.00148/01.P

DATA:

JUNY 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:

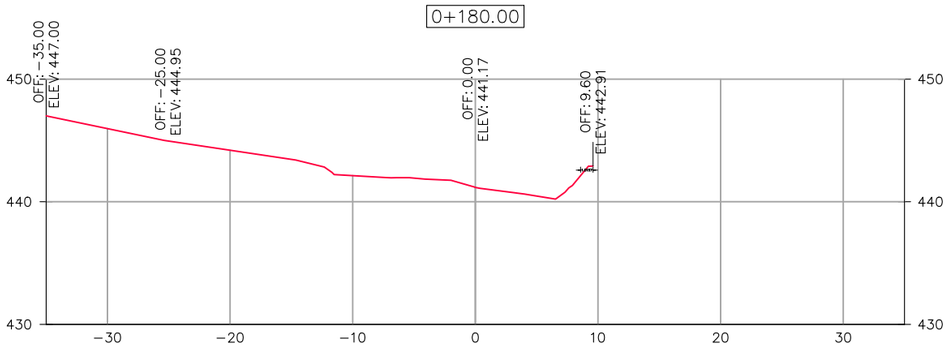
Estat actual
Perfils transversals

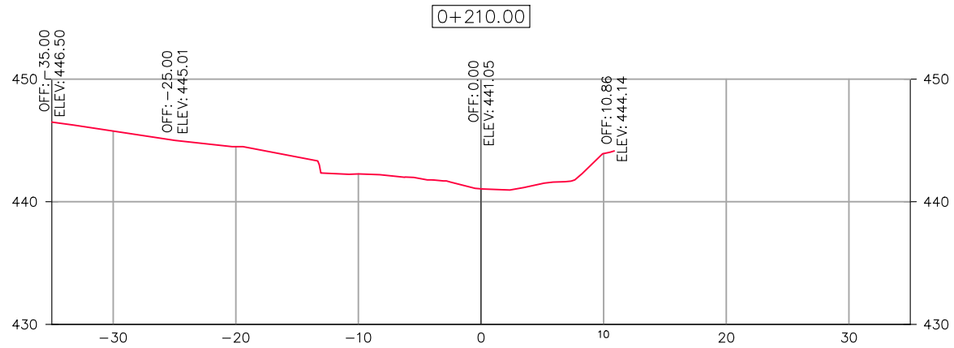
PLÀNOL Nº:

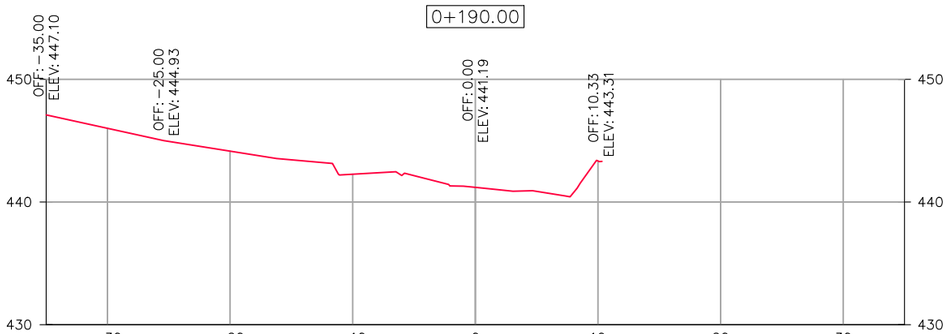
2.4

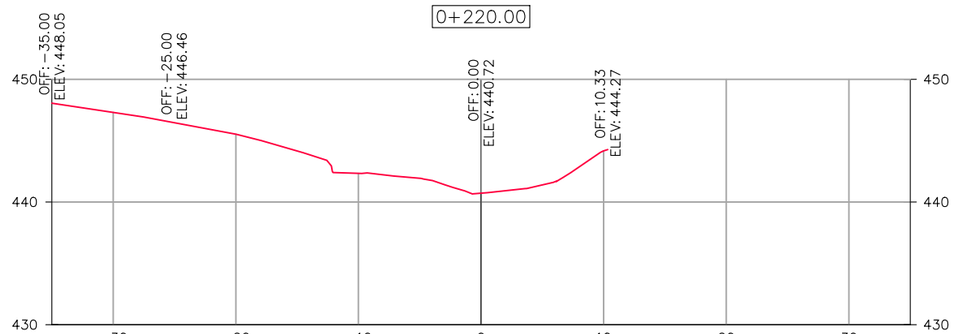
FULL:

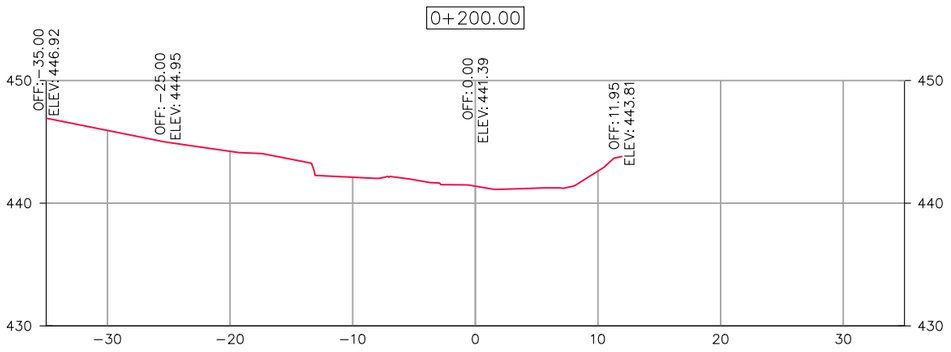
3 DE 5

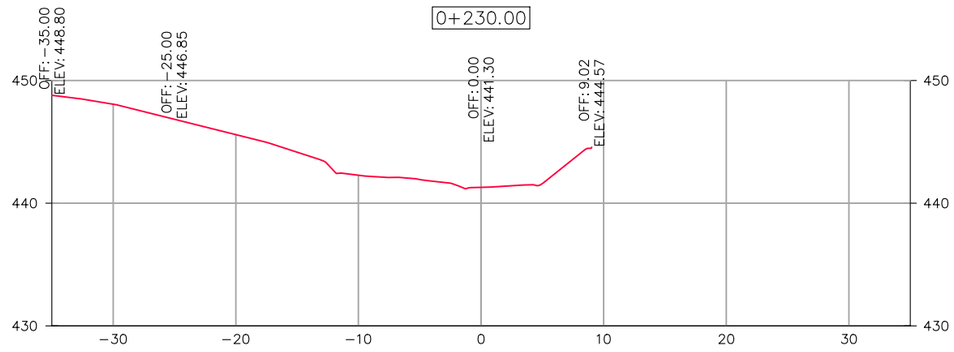












Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:

Dopec
Enginyeria i Arquitectura

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

ALBERT CASAJUANA I PALET
ROSER VIVES DE DELÀS

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE DE RESTITUCIÓ DE L'ENTORN FLUVIAL DE LA RESCLOSA DEL PANTÀ DE LA FONT DEL VERN (CAN PARELLADA) I RESTAURACIÓ ECOLÒGICA DEL SEU ENTORN,
TM AIGUAFREDA I TAGAMANENT. COMARCA DEL VALLÈS ORIENTAL

ESCALES:

0 1/500 12.5m
0
Escala original DIN A3

PEP:
LME.00148/01.P

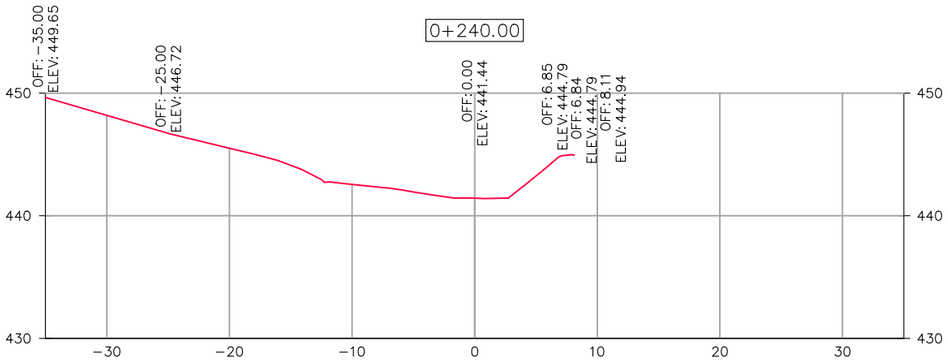
DATA:
JUNY 2022

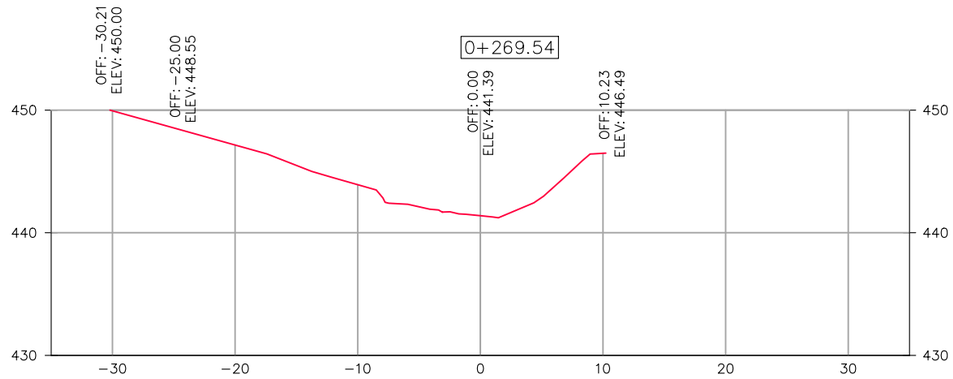
TÍTOL DEL PLÀNOL:

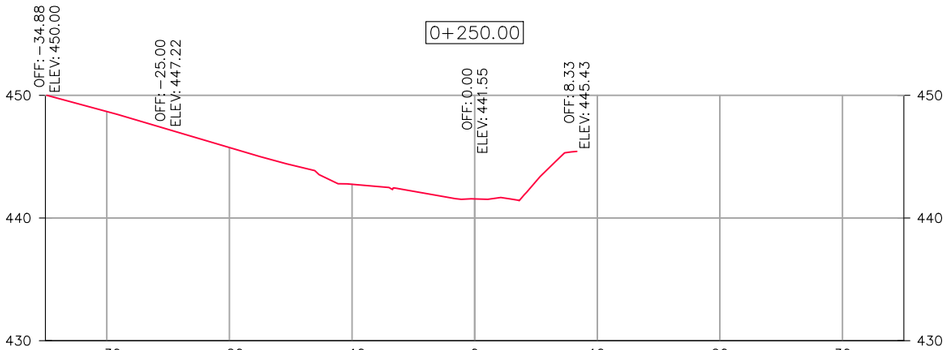
Estat actual
Perfils transversals

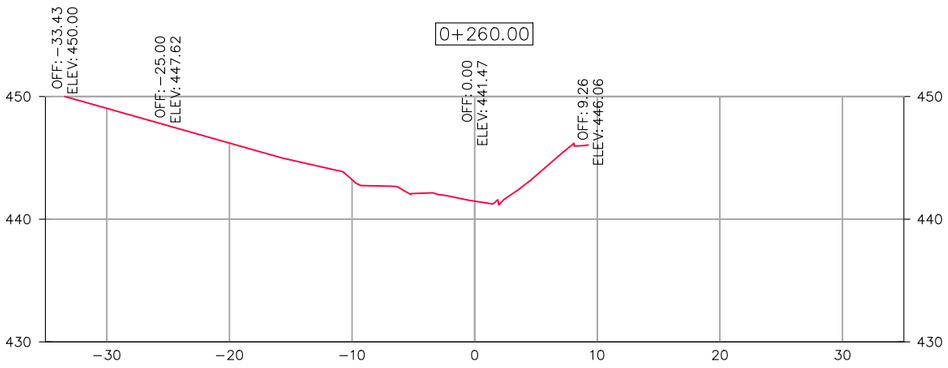
PLÀNOL Nº:
2.4

FULL:
4 DE 5









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

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:

Dopec
Enginyeria i Arquitectura

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

ALBERT CASAJUANA I PALET
ROSER VIVES DE DELÀS

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE DE RESTITUCIÓ DE L'ENTORN FLUVIAL DE LA RESCLOSA DEL PANTÀ DE LA FONT DEL VERN (CAN PARELLADA) I RESTAURACIÓ ECOLÒGICA DEL SEU ENTORN,
TM AIGUAFREDA I TAGAMANENT. COMARCA DEL VALLÈS ORIENTAL

ESCALES:

0 1/500 12.5m
0

Escala original DIN A3

PEP:

LME.00148/01.P

DATA:

JUNY 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:

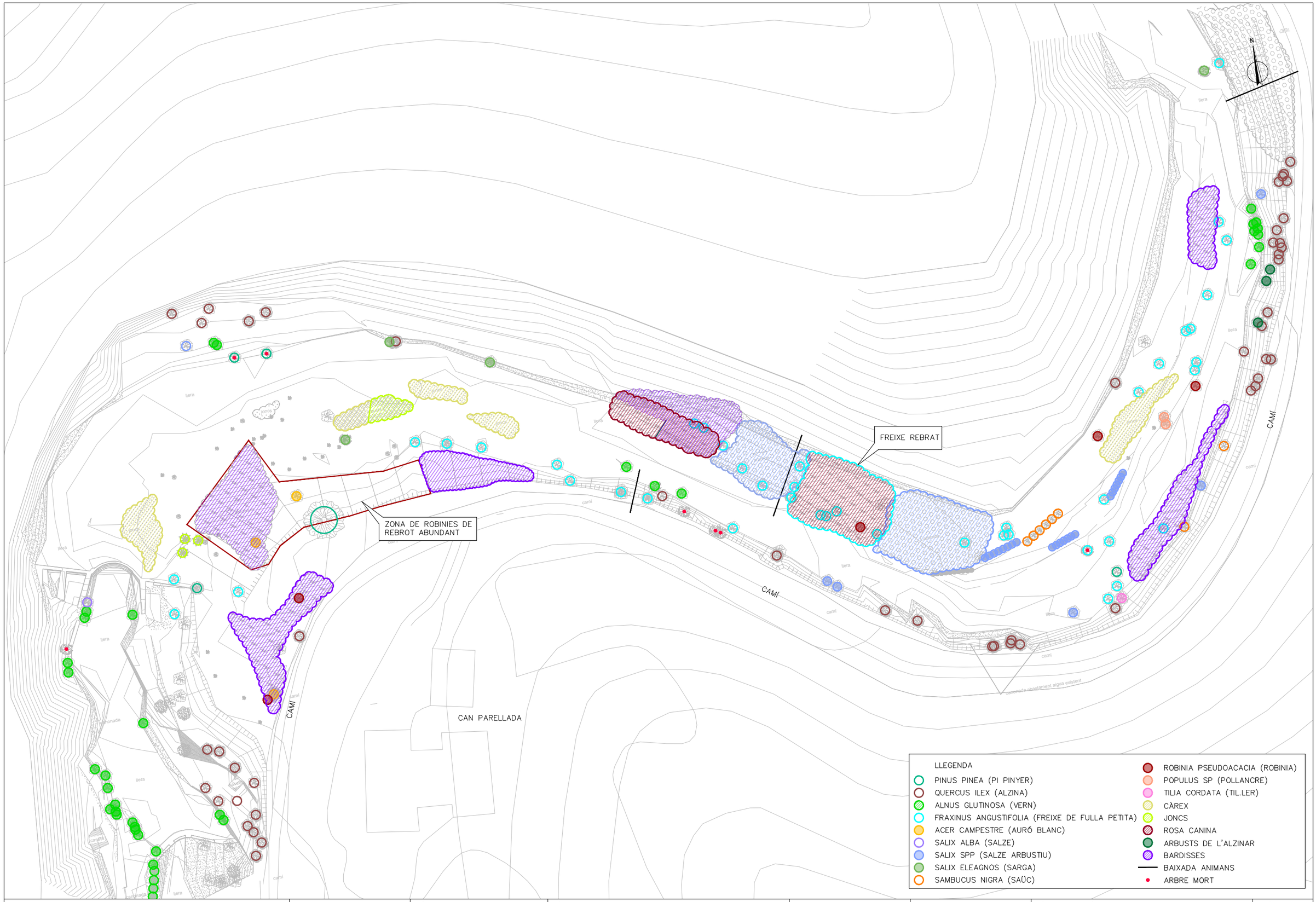
Estat actual
Perfils transversals

PLÀNOL Nº:

2.4

FULL:

5 DE 5



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

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:

Dopec
Enginyeria i Arquitectura

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

ALBERT CASAJUANA I PALET
ROSER VIVES DE DELÀS

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE DE RESTITUCIÓ DE L'ENTORN FLUVIAL DE LA RESCLOSA DEL PANTÀ DE LA FONT DEL VERN (CAN PARELLADA) I RESTAURACIÓ ECOLÒGICA DEL SEU ENTORN,
TM AIGUAFREDA I TAGAMANENT. COMARCA DEL VALLÈS ORIENTAL

ESCALES:

0 1/150 3.75m
0
Escala original DIN A3

PEP:
LME.00148/01.P

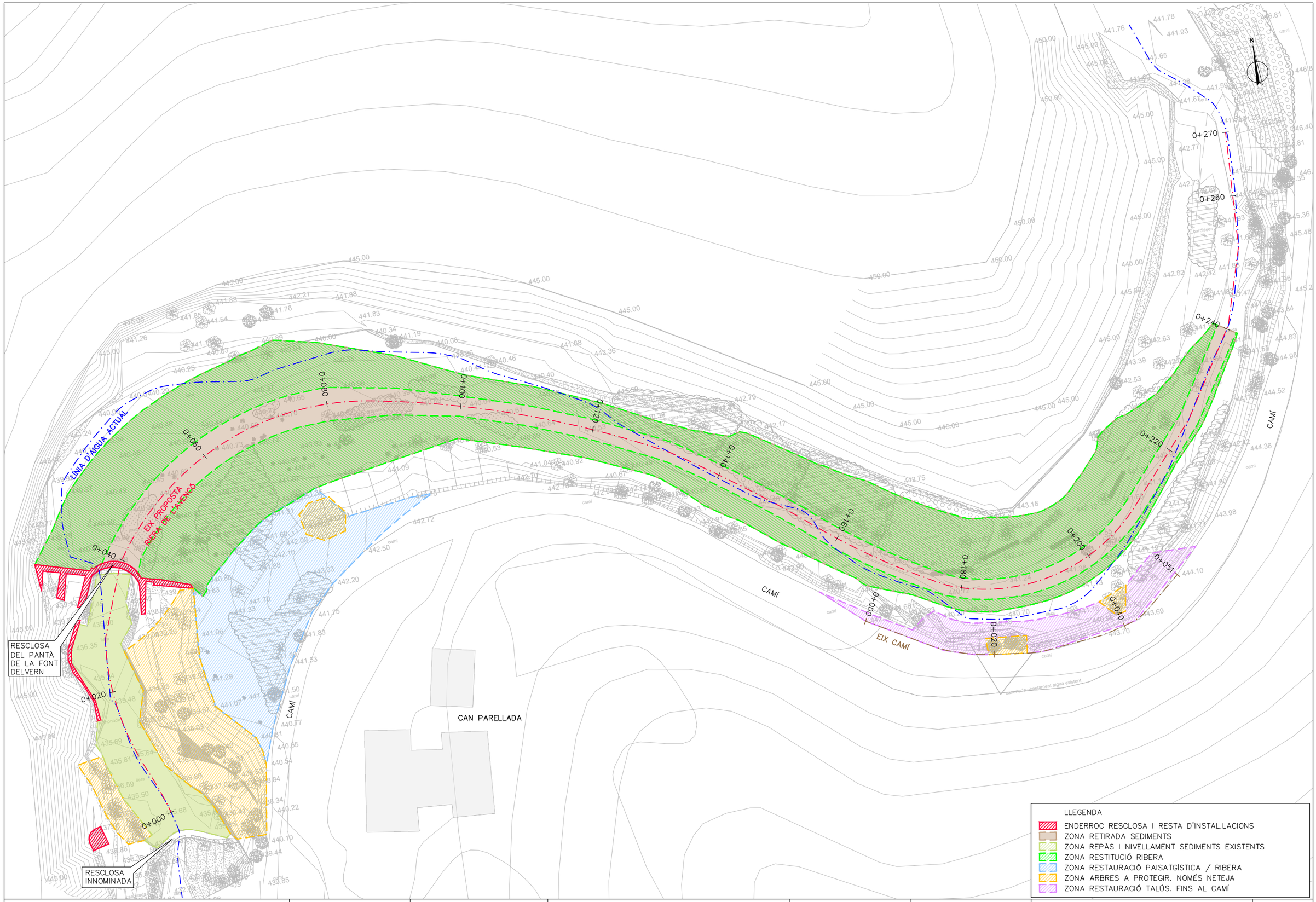
DATA:
JUNY 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:

Estat actual
Vegetació existent

PLÀNOL Nº:
2.5

FULL:
1 DE 1



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

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:

Dopec
Enginyeria i Arquitectura

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

ALBERT CASAJUANA I PALET
ROSER VIVES DE DELÀS

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE DE RESTITUCIÓ DE L'ENTORN FLUVIAL DE LA RESCLOSA DEL PANTÀ DE LA FONT DEL VERN (CAN PARELLADA) I RESTAURACIÓ ECOLÒGICA DEL SEU ENTORN,
TM AIGUAFREDA I TAGAMANENT. COMARCA DEL VALLÈS ORIENTAL

ESCALES:

0 1/500 12.5m
0
Escala original DIN A3

PEP:

LME.00148/01.P

DATA:

JUNY 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:

Actuacions projectades
Planta general

PLÀNOL Nº:

3

FULL:

1 DE 1

*RESCLOSA I CANONADA



*CASETA



CAN PARELLADA

CAMÍ

EIX CAMÍ

LÍNIA D'AIGUA ACTUAL

EIX PROPOSTA RIERA DE L'AVENCÓ

RESCLOSA DEL PANTÀ DE LA FONT DELVERN*

ENDERROC CANONADA*

ENDERROC CASETA*

RESCLOSA INNOMINADA

0+000

0+020

0+040

0+060

0+080

0+100

0+120

0+140

0+160

0+180

0+200

0+220

0+240

0+260

0+270

0+051

LLEGENDA

- ZONA PROTECCIÓ ARB (NO OCUPAR AMB L'OBRA)
- PROTECCIÓ D'ARBRE EXISTENT
- ZONA ARBUSTIVA PER OBTENCIÓ MATERIAL VEGETAL
- ARBRE/ARBUST PER OBTENCIÓ MATERIAL VEGETAL
- DESBROÇADA BARDISSES
- DESBROÇADA BARDISSES + ELIMINACIÓ ROBINIA
- ARBRE MORT
- ROBILINIA ELIMAR AMB SOCA I ARRELS
- ZONA ACOPIO
- ENDERROC RESCLOSA I RESTA D'INSTAL.LACIONS
- ZONA RETIRADA DE SEDIMENTS
- ZONA REPÀS I NIVELLAMENT SEDIMENTS EXISTENTS
- AMBIT PROJECTE

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

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:

Dopec
Enginyeria i Arquitectura

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

ALBERT CASAJUANA I PALET
ROSER VIVES DE DELÀS

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE DE RESTITUCIÓ DE L'ENTORN FLUVIAL DE LA RESCLOSA DEL PANTÀ DE LA FONT DEL VERN (CAN PARELLADA) I RESTAURACIÓ ECOLÒGICA DEL SEU ENTORN,
TM AIGUAFREDA I TAGAMANENT. COMARCA DEL VALLÈS ORIENTAL

ESCALES:

0 1/500 12.5m

Escala original DIN A3

PEP:

LME.00148/01.P

DATA:

JUNY 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:

Treballs previs
Planta general

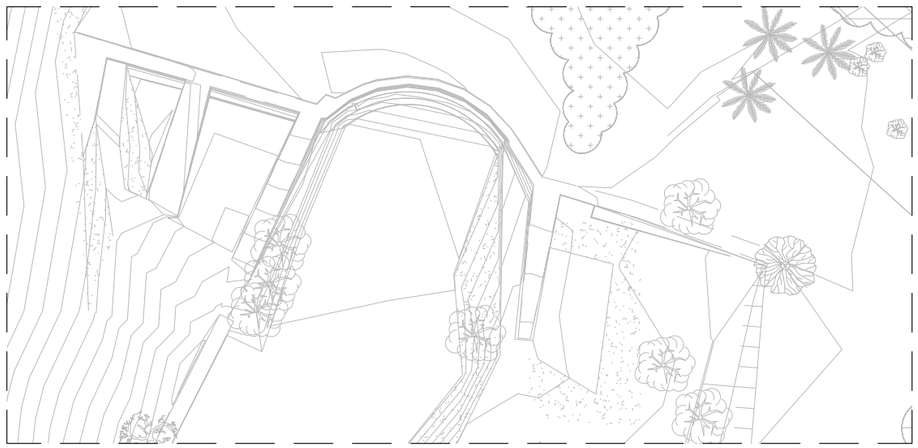
PLÀNOL Nº:

4.1

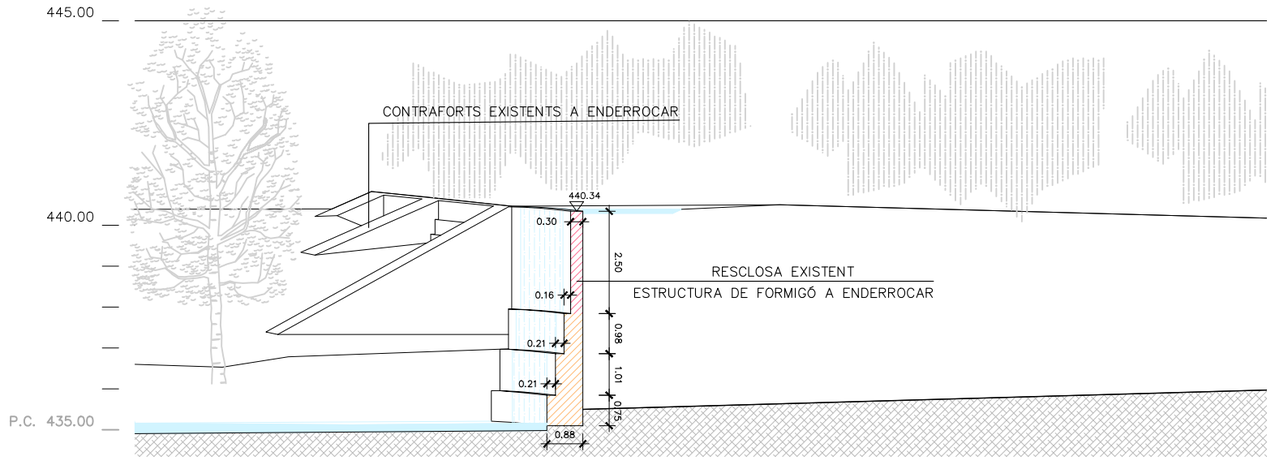
FULL:

1 DE 1

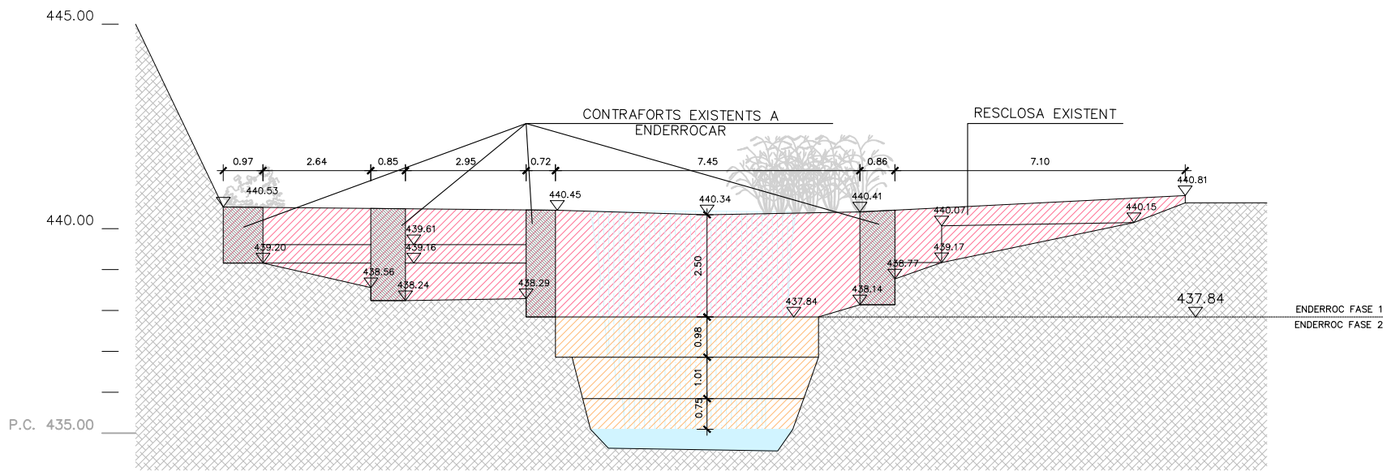




PLANTA
E:1/200



SECCIÓ TRANSVERSAL



ALÇAT RESCLOSA

LLEGENDA
ENDERROC – PRIMER ESCALONAMENT
ENDERROC – SEGON, TERCER I QUART ESCALONAMENT

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

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
Dopec
Enginyeria i Arquitectura

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
ALBERT CASAJUANA I PALET
ROSER VIVES DE DELÀS

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE RESTITUCIÓ DE L'ENTORN FLUVIAL DE LA RESCLOSA DEL PANTÀ DE LA FONT DEL VERN (CAN PARELLADA) I RESTAURACIÓ ECOLÒGICA DEL SEU ENTORN,
TM AIGUAFREDA I TAGAMANENT. COMARCA DEL VALLÈS ORIENTAL

ESCALES:
0 1/150 3.75m
Escala original DIN A3

PEP:
LME.00148/01.P

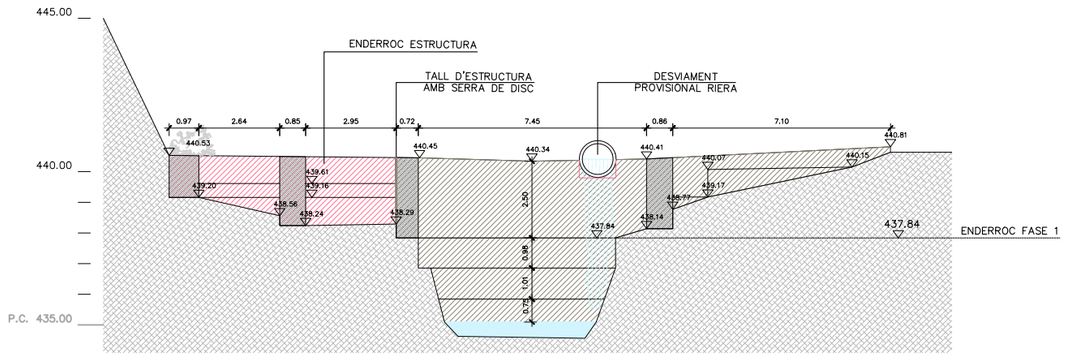
DATA:
JUNY 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
Treballs previs
Enderroc resclosa

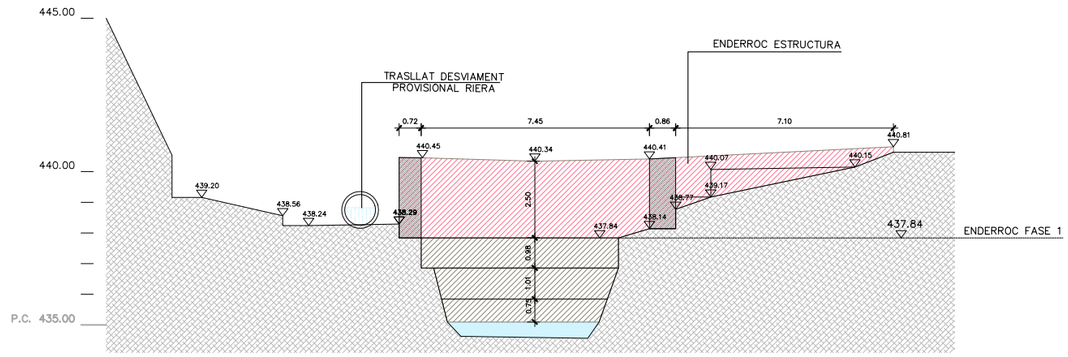
PLÀNOL Nº:
4.2

FULL:
1 DE 2

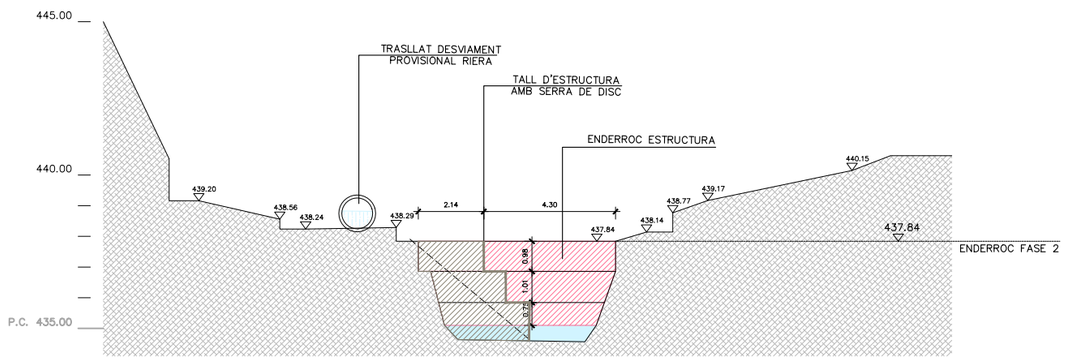




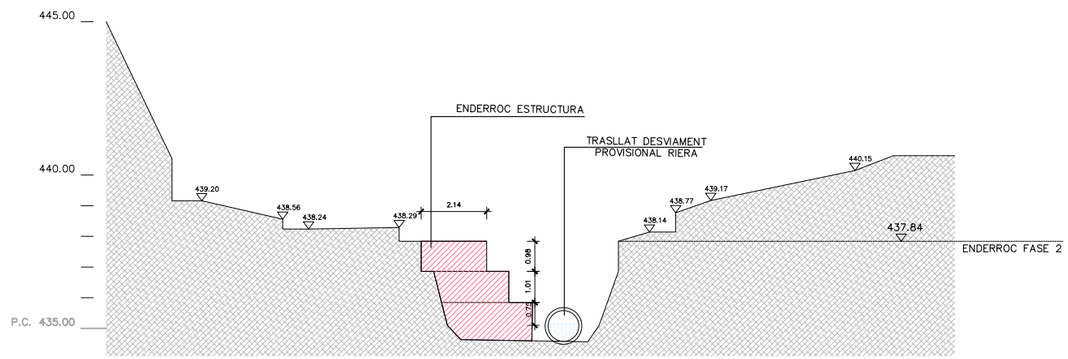
FASE 1



FASE 2



FASE 3



FASE 4

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

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:

Dopec
Enginyeria i Arquitectura

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

ALBERT CASAJUANA I PALET
ROSER VIVES DE DELÀS

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE DE RESTITUCIÓ DE L'ENTORN FLUVIAL DE LA RESCLOSA DEL PANTÀ DE LA FONT DEL VERN (CAN PARELLADA) I RESTAURACIÓ ECOLÒGICA DEL SEU ENTORN,
TM AIGUAFREDA I TAGAMANENT. COMARCA DEL VALLÈS ORIENTAL

ESCALES:

0 1/200 5m

Escala original DIN A3

PEP:

LME.00148/01.P

DATA:

JUNY 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:

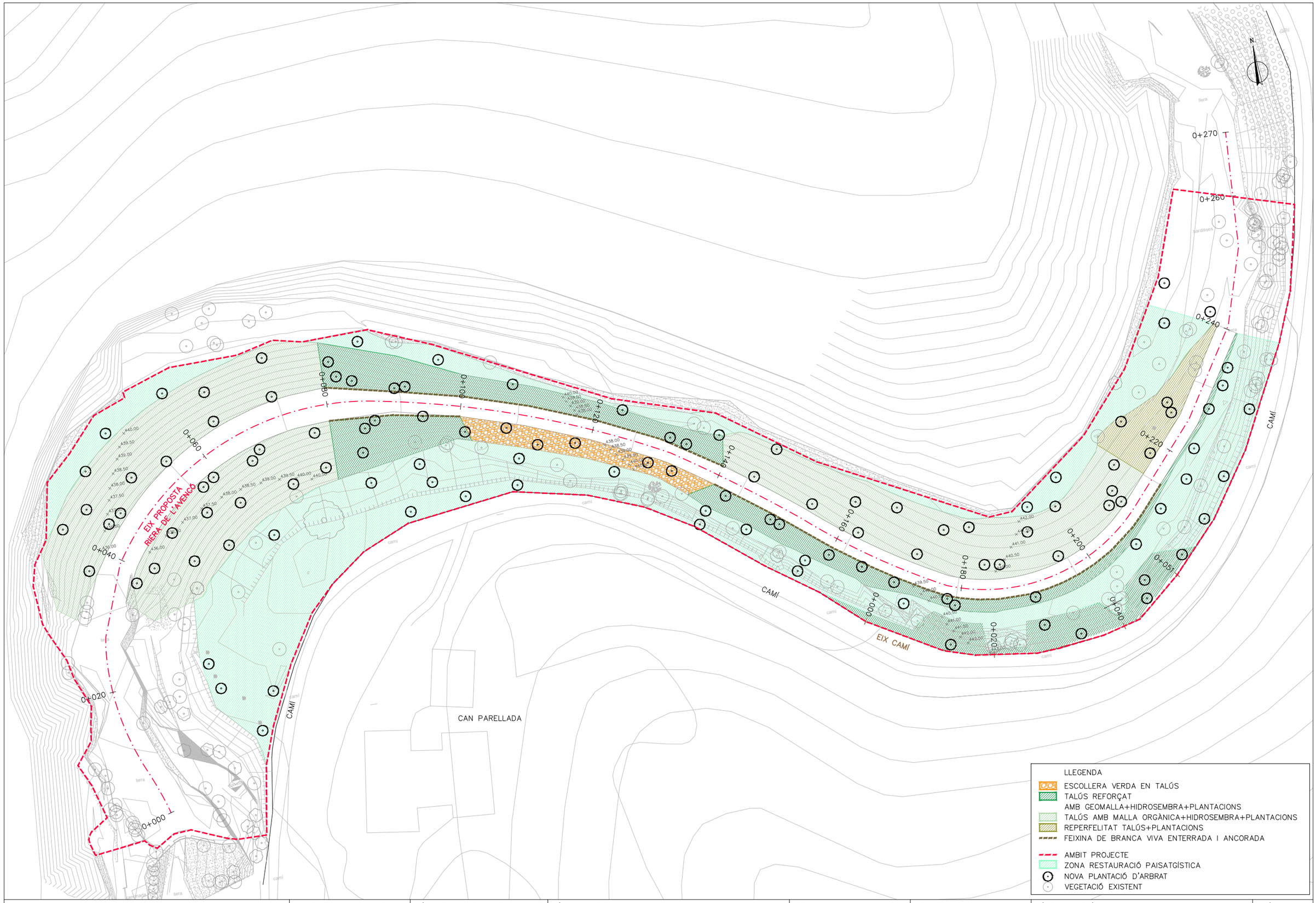
Treballs previs
Enderroc resclosa

PLÀNOL Nº:

4.2

FULL:

2 DE 2



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

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:

Dopec Enginyeria i Arquitectura

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

ALBERT CASAJUANA I PALET
ROSER VIVES DE DELÀS

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE DE RESTITUCIÓ DE L'ENTORN FLUVIAL DE LA RESCLOSA DEL PANTÀ DE LA FONT DEL VERN (CAN PARELLADA) I RESTAURACIÓ ECOLÒGICA DEL SEU ENTORN,
TM AIGUAFREDA I TAGAMANENT. COMARCA DEL VALLÈS ORIENTAL

ESCALES:

0 1/500 12.5m

Escala original DIN A3

PEP:

LME.00148/01.P

DATA:

JUNY 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:

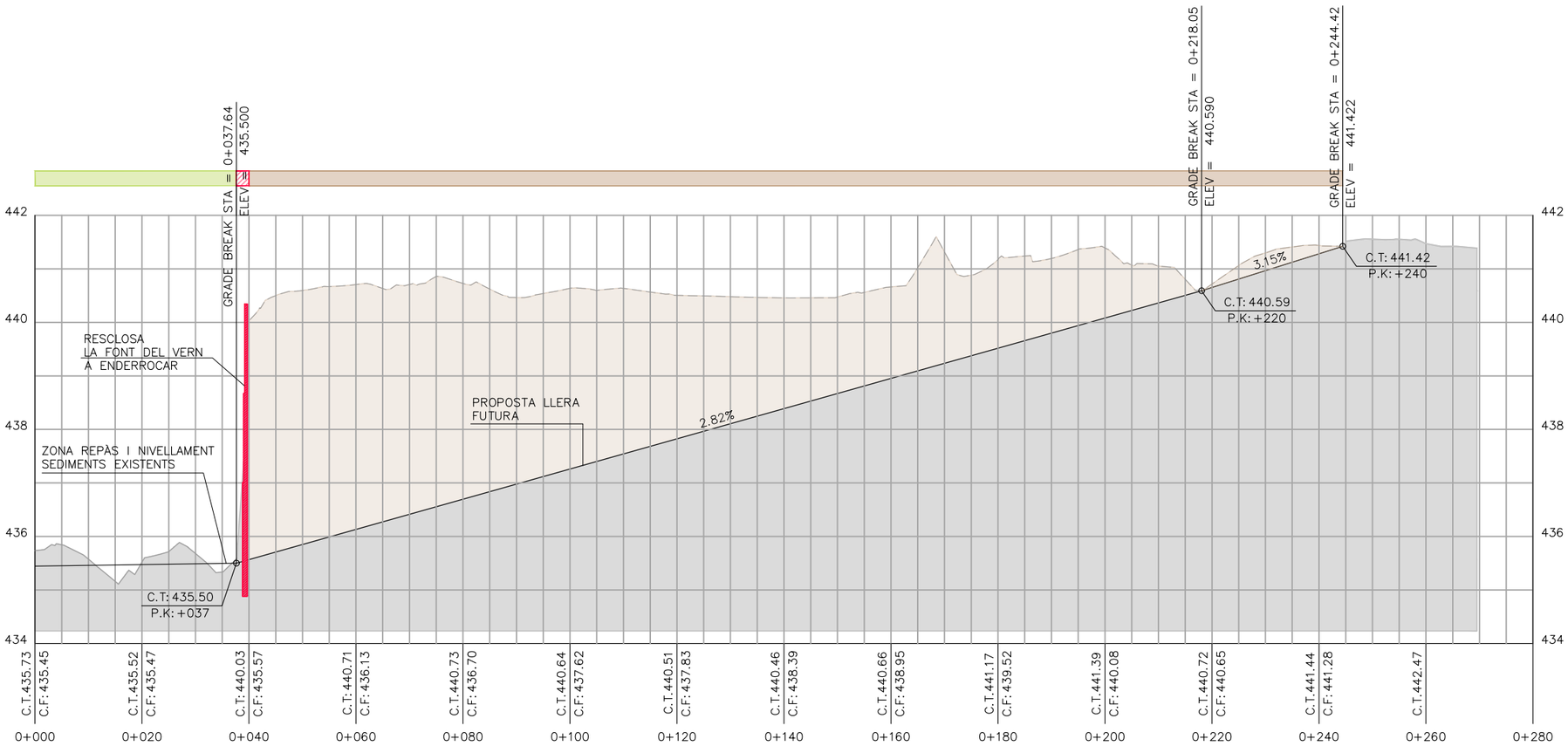
Proposta
Planta general

PLÀNOL Nº:

5.1

FULL:

1 DE 1



EIX FUTUR
EV: 1/100
EH: 1/1000

C.T. COTA TERRENY ACTUAL
C.F. COTA FUTURA

EXCAVACIÓ SEDIMENTS
- ENDERROC RESCLOSA I RESTA D'INSTAL.LACIONS
- ZONA RETIRADA SEDIMENTS
- ZONA REPÀS I NIVELLAMENT SEDIMENTS EXISTENTS

NOTA:
EN FASE D'OBRA S'ADAPTARÀ EN FUNCIÓ DE L'AFLORAMENT DE ROCA VIVA EXISTENT

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural
Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
Dopec Enginyeria i Arquitectura

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
ALBERT CASAJUANA I PALET
ROSER VIVES DE DELÀS

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE RESTITUCIÓ DE L'ENTORN FLUVIAL DE LA RESCLOSA DEL PANTÀ DE LA FONT DEL VERN (CAN PARELLADA) I RESTAURACIÓ ECOLÒGICA DEL SEU ENTORN,
TM AIGUAFREDA I TAGAMANENT. COMARCA DEL VALLÈS ORIENTAL

ESCALES:
0 INDICADES
0
Escala original DIN A3

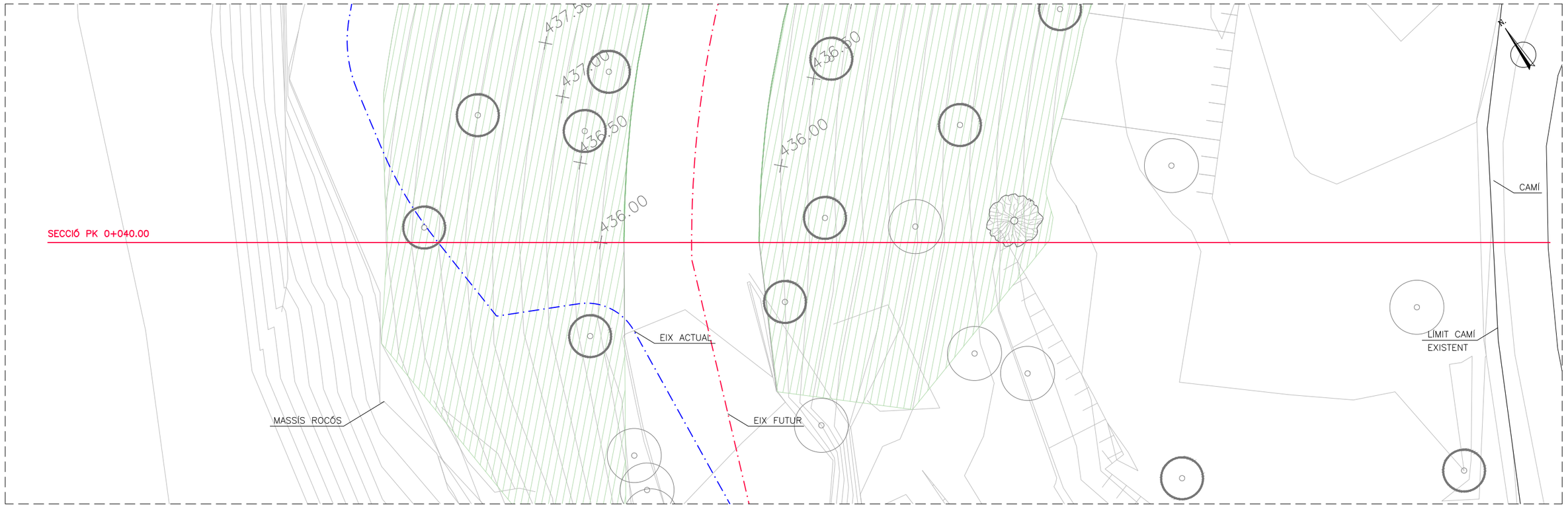
PEP:
LME.00148/01.P

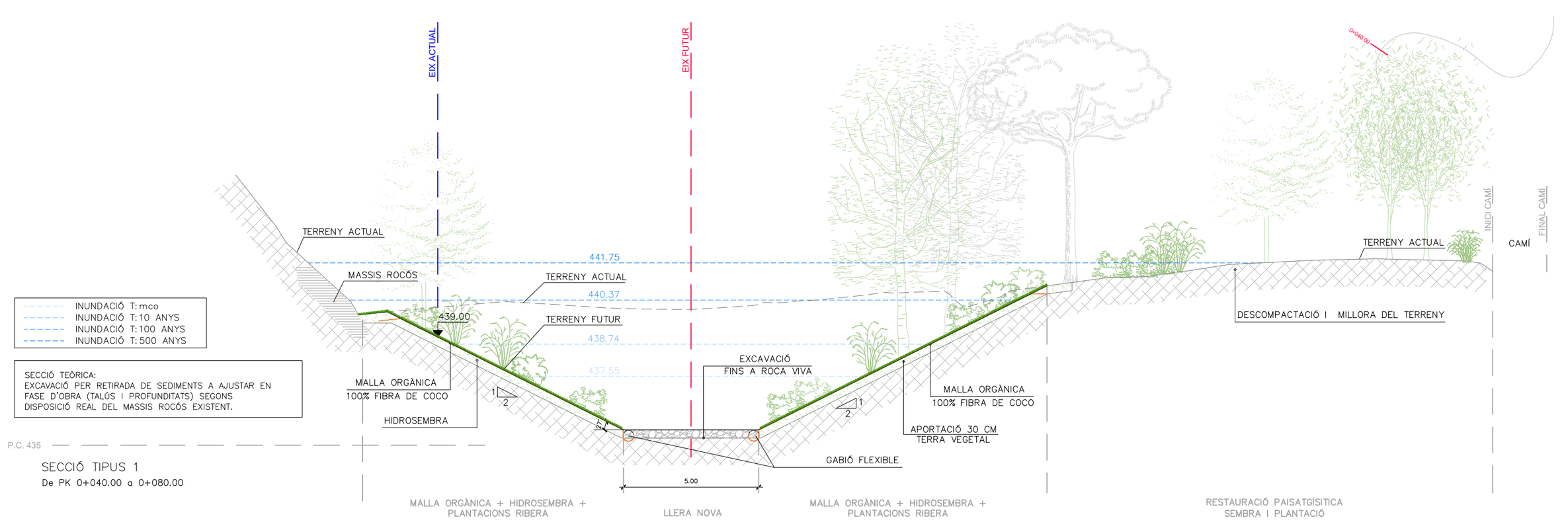
DATA:
JUNY 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
Proposta
Perfil longitudinal

PLÀNOL Nº:
5.2

FULL:
1 DE 1





SECCIÓ TIPUS 1

De PK 0+040.00 a 0+080.00

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

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:

Dopec
Enginyeria i Arquitectura

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

ALBERT CASAJUANA I PALET
ROSER VIVES DE DELÀS

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE DE RESTITUCIÓ DE L'ENTORN FLUVIAL DE LA RESCLOSA DEL PANTÀ DE LA FONT DEL VERN (CAN PARELLADA) I RESTAURACIÓ ECOLÒGICA DEL SEU ENTORN,
TM AIGUAFREDA I TAGAMANENT. COMARCA DEL VALLÈS ORIENTAL

ESCALES:

0 — 1/150 — 3.75m

Escala original DIN A3

PEP:

LME.00148/01.P

DATA:

JUNY 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:

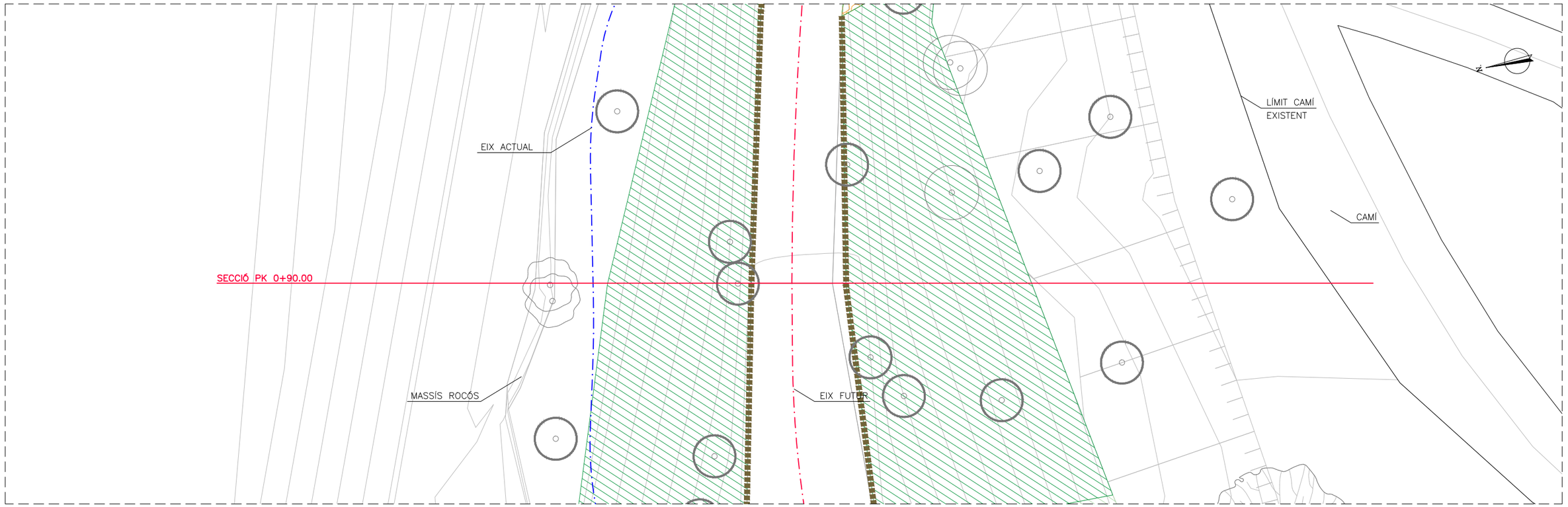
Proposta
Seccions tipus

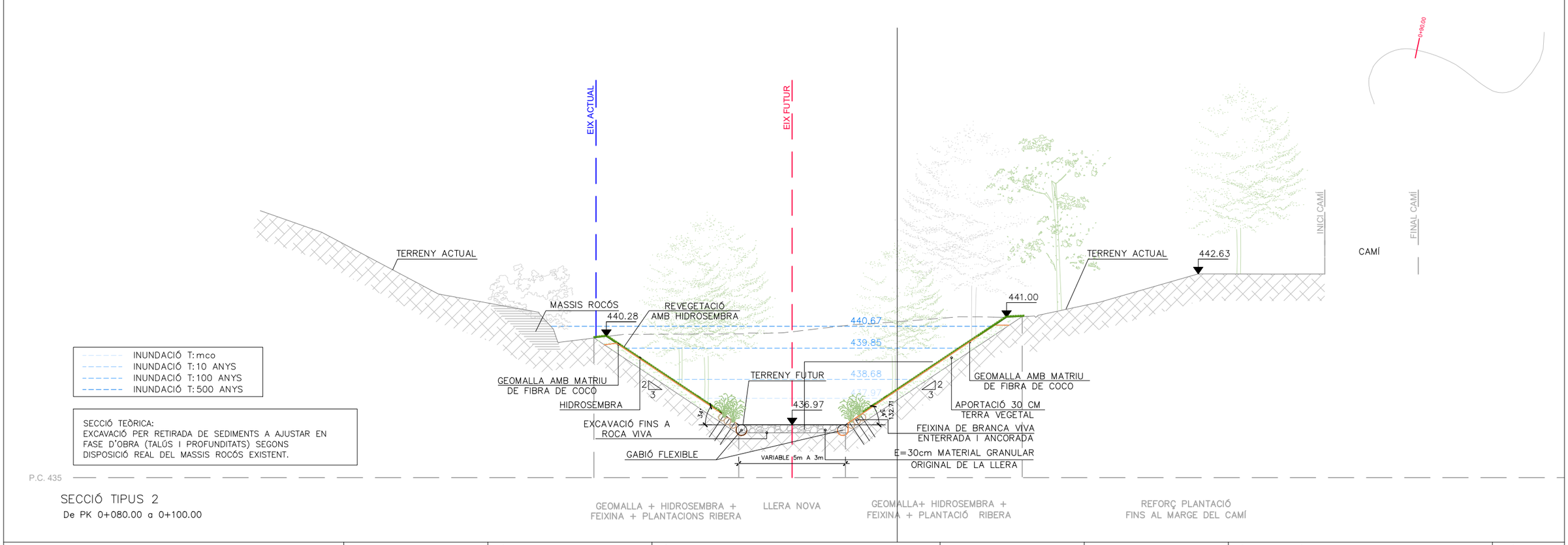
PLÀNOL Nº:

5.3

FULL:

1 DE 6





SECCIÓ TIPUS 2

De PK 0+080.00 a 0+100.00

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

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:

Dopec
Enginyeria i Arquitectura

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

ALBERT CASAJUANA I PALET
ROSER VIVES DE DELÀS

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE DE RESTITUCIÓ DE L'ENTORN FLUVIAL DE LA RESCLOSA DEL PANTÀ DE LA FONT DEL VERN (CAN PARELLADA) I RESTAURACIÓ ECOLÒGICA DEL SEU ENTORN,
TM AIGUAFREDA I TAGAMANENT. COMARCA DEL VALLÈS ORIENTAL

ESCALES:

0 1/150 3.75m

Escala original DIN A3

PEP:

LME.00148/01.P

DATA:

JUNY 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:

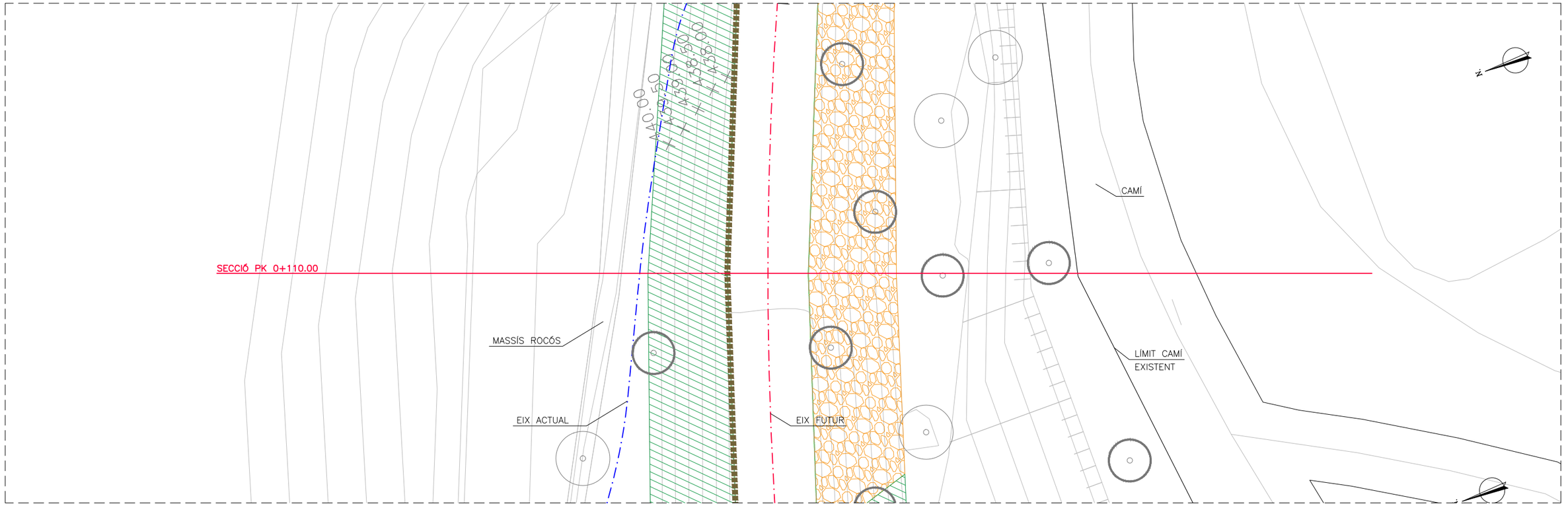
Proposta
Seccions tipus

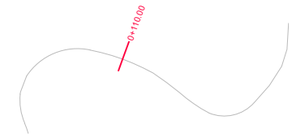
PLÀNOL Nº:

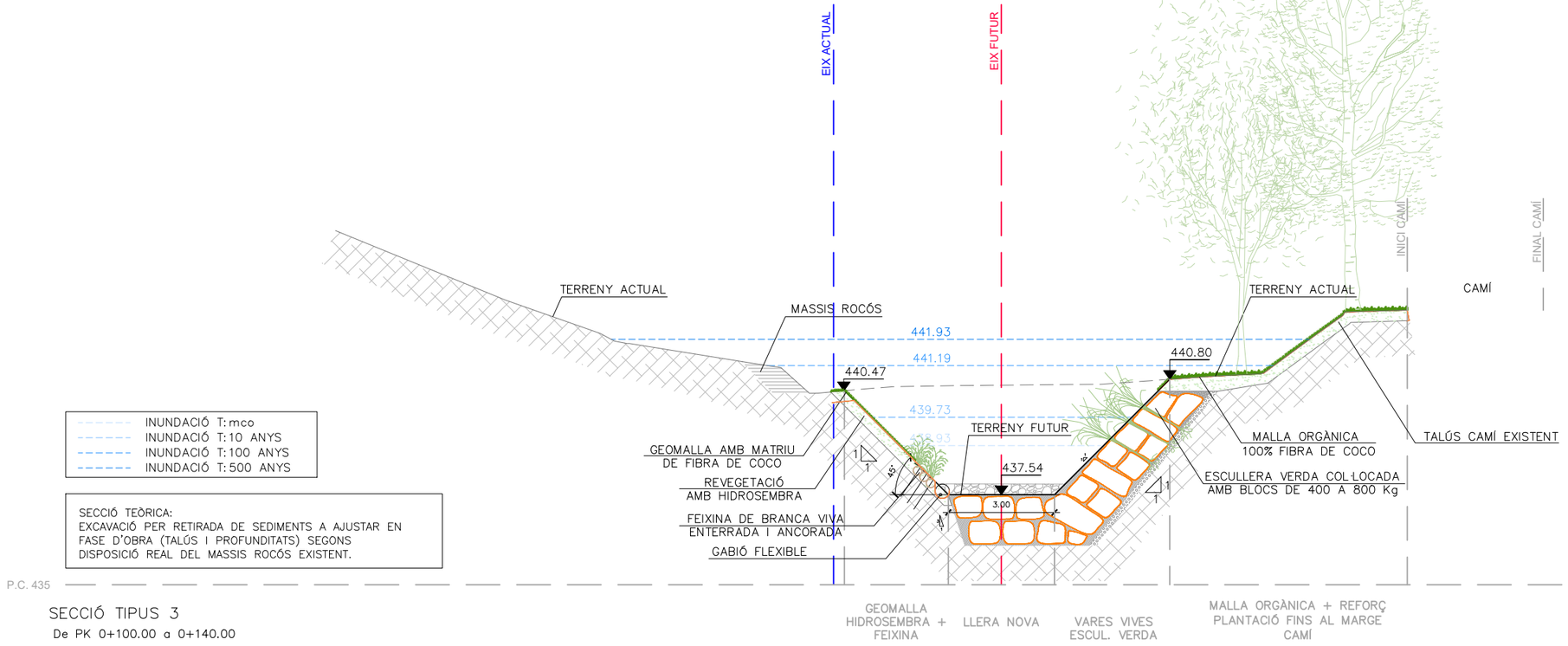
5.3

FULL:

2 DE 6







SECCIÓ TIPUS 3

De PK 0+100.00 a 0+140.00

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

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:

Dopec
Enginyeria i Arquitectura

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

ALBERT CASAJUANA I PALET
ROSER VIVES DE DELÀS

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE DE RESTITUCIÓ DE L'ENTORN FLUVIAL DE LA RESCLOSA DEL PANTÀ DE LA FONT DEL VERN (CAN PARELLADA) I RESTAURACIÓ ECOLÒGICA DEL SEU ENTORN,
TM AIGUAFREDA I TAGAMANENT. COMARCA DEL VALLÈS ORIENTAL

ESCALES:

0 1/150 3.75m
0
Escala original DIN A3

PEP:
LME.00148/01.P

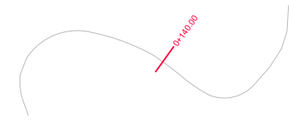
DATA:
JUNY 2022

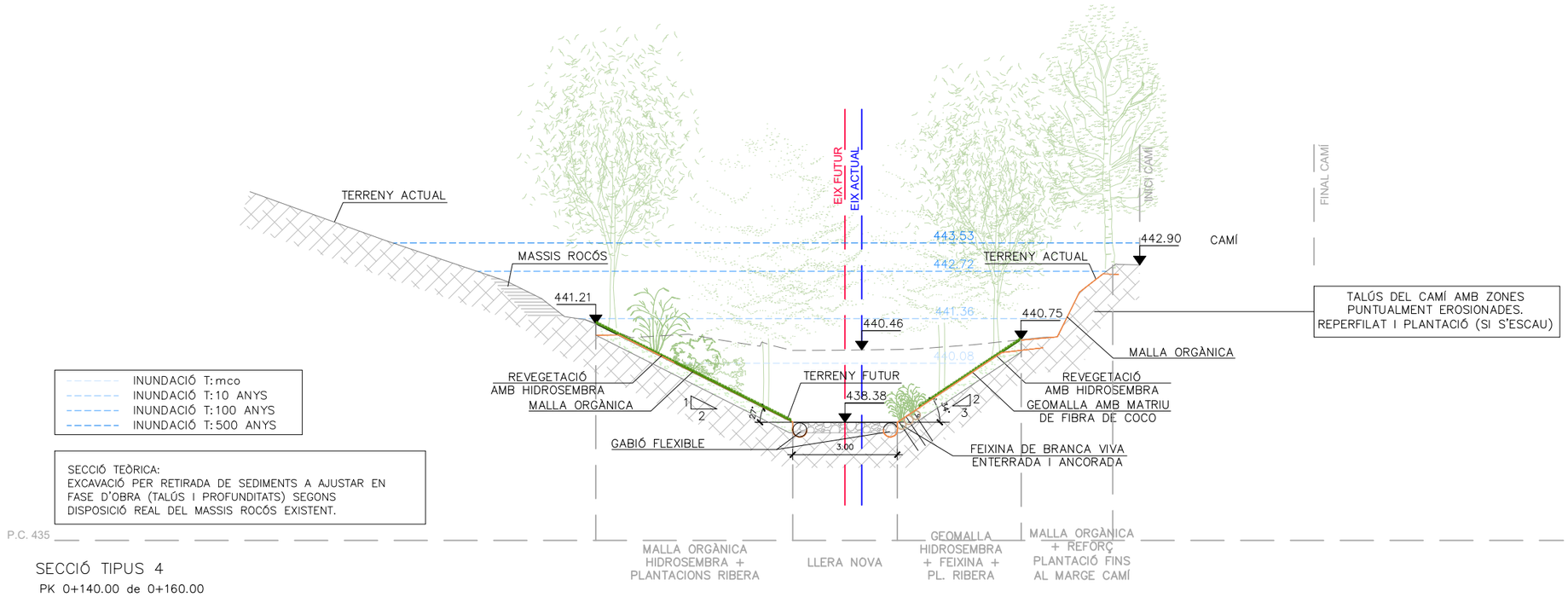
TÍTOL DEL PLÀNOL:
Proposta
Seccions tipus

PLÀNOL Nº:
5.3

FULL:
3 DE 6



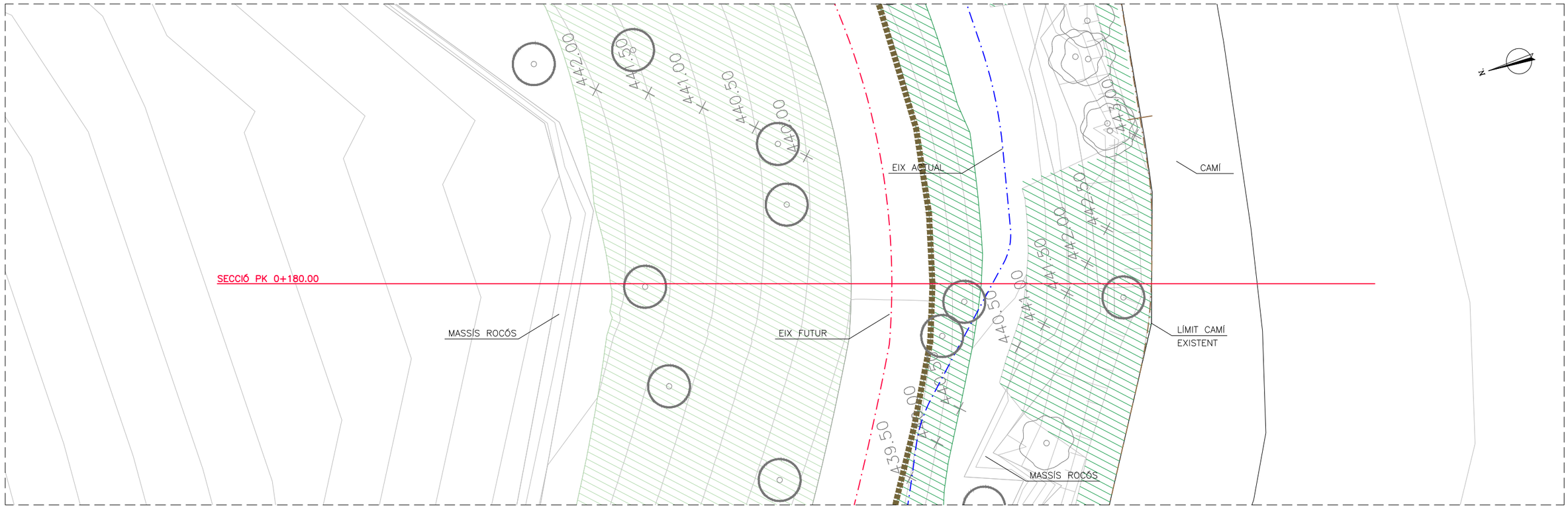




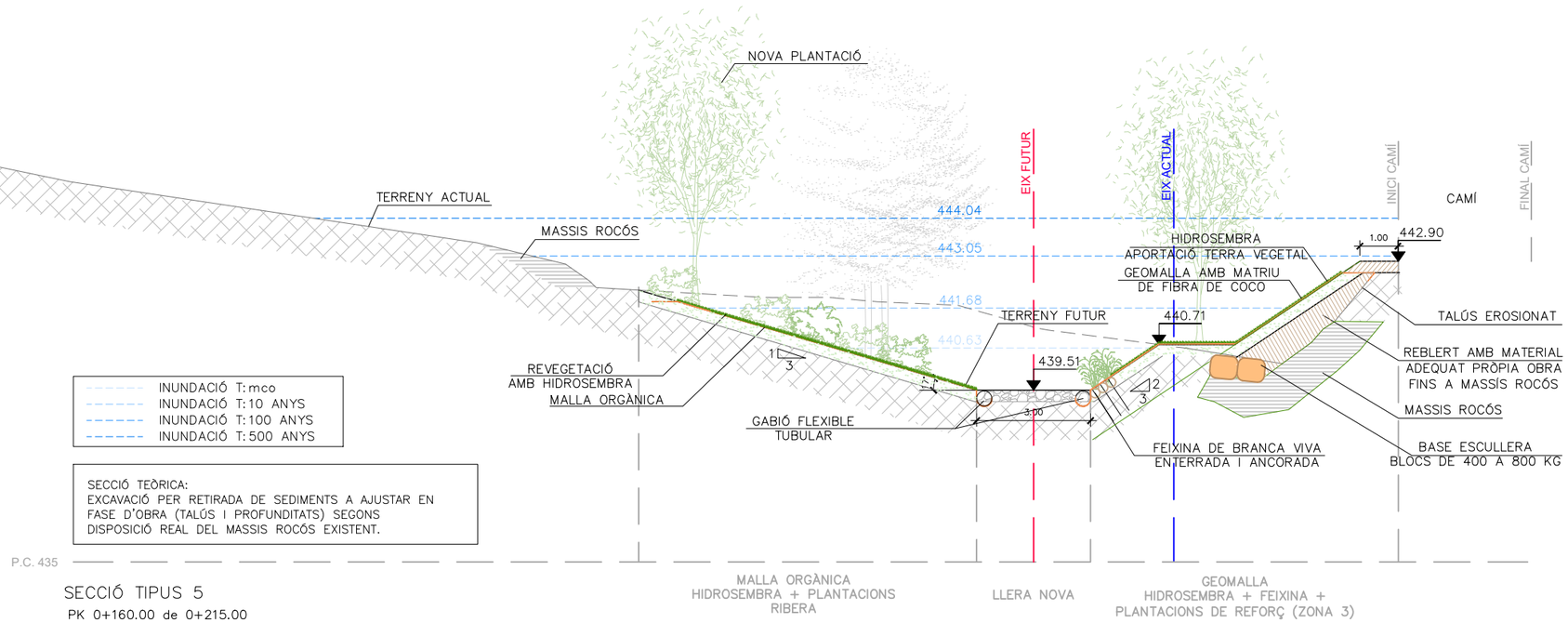
SECCIÓ TIPUS 4

PK 0+140.00 de 0+160.00

Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural** **Agència Catalana de l'Aigua**	EMPRESA CONSULTORA: Dopec Enginyeria i Arquitectura	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: ALBERT CASAJUANA I PALET ROSER VIVES DE DELÀS	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE RESTITUCIÓ DE L'ENTORN FLUVIAL DE LA RESCLOSA DEL PANTÀ DE LA FONT DEL VERN (CAN PARELLADA) I RESTAURACIÓ ECOLÒGICA DEL SEU ENTORN, TM AIGUAFREDA I TAGAMANENT. COMARCA DEL VALLÈS ORIENTAL	ESCALES: 0 1/150 3.75m 0 **Escala original DIN A3**	PEP: **LME.00148/01.P** DATA: **JUNY 2022**	TÍTOL DEL PLÀNOL: Proposta Seccions tipus	PLÀNOL Nº: 5.3 FULL: 4 DE 6







SECCIÓ TIPUS 5

PK 0+160.00 de 0+215.00

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

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:

Dopec Enginyeria i Arquitectura

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

ALBERT CASAJUANA I PALET
ROSER VIVES DE DELÀS

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE DE RESTITUCIÓ DE L'ENTORN FLUVIAL DE LA RESCLOSA DEL PANTÀ DE LA FONT DEL VERN (CAN PARELLADA) I RESTAURACIÓ ECOLÒGICA DEL SEU ENTORN,
TM AIGUAFREDA I TAGAMANENT. COMARCA DEL VALLÈS ORIENTAL

ESCALES:

0 — 1/150 — 3.75m

Escala original DIN A3

PEP:

LME.00148/01.P

DATA:

JUNY 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:

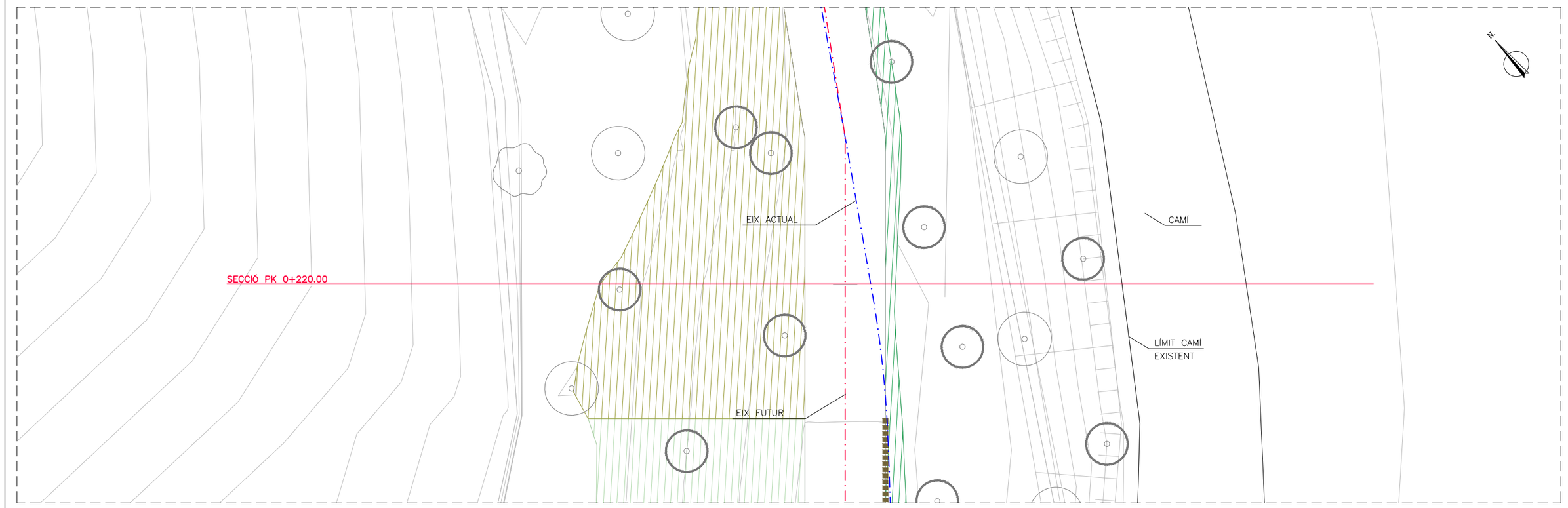
Proposta
Seccions tipus

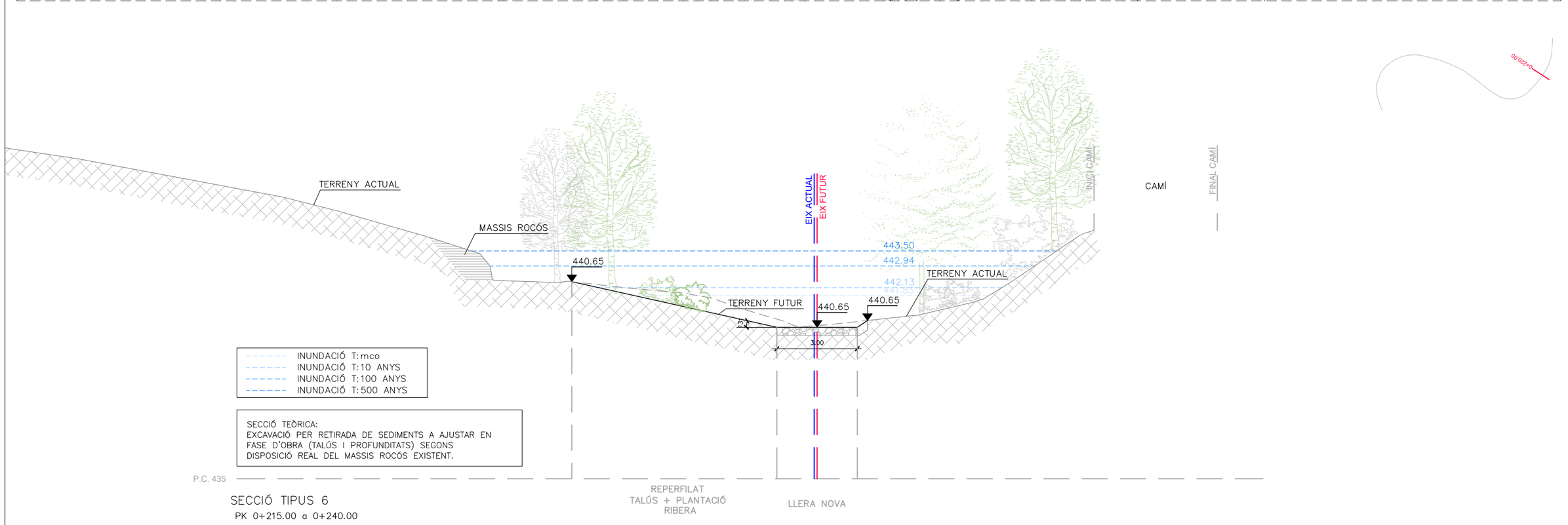
PLÀNOL Nº:

5.3

FULL:

5 DE 6

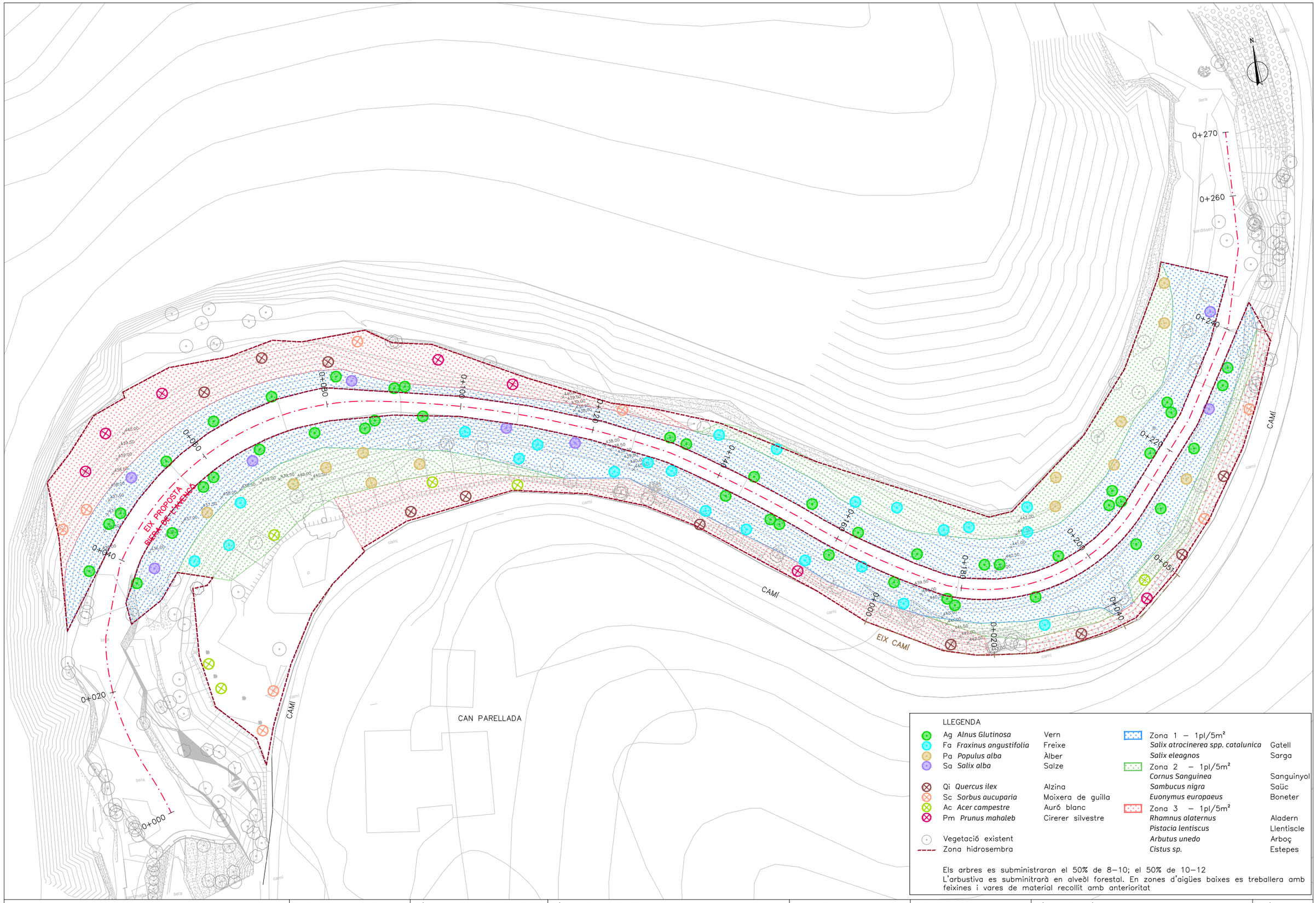




SECCIÓ TIPUS 6

PK 0+215.00 a 0+240.00

Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural** **Agència Catalana de l'Aigua**	EMPRESA CONSULTORA: Dopec Enginyeria i Arquitectura	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: ALBERT CASAJUANA I PALET ROSER VIVES DE DELÀS	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE RESTITUCIÓ DE L'ENTORN FLUVIAL DE LA RESCLOSA DEL PANTÀ DE LA FONT DEL VERN (CAN PARELLADA) I RESTAURACIÓ ECOLÒGICA DEL SEU ENTORN, TM AIGUAFREDA I TAGAMANENT. COMARCA DEL VALLÈS ORIENTAL	ESCALES: 0 1/150 3.75m 0 **Escala original DIN A3**	PEP: **LME.00148/01.P** DATA: **JUNY 2022**	TÍTOL DEL PLÀNOL: Proposta Seccions tipus	PLÀNOL Nº: 5.3 FULL: 6 DE 6



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

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:

Dopec
Enginyeria i Arquitectura

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

ALBERT CASAJUANA I PALET
ROSER VIVES DE DELÀS

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE DE RESTITUCIÓ DE L'ENTORN FLUVIAL DE LA RESCLOSA DEL PANTÀ DE LA FONT DEL VERN (CAN PARELLADA) I RESTAURACIÓ ECOLÒGICA DEL SEU ENTORN,
TM AIGUAFREDA I TAGAMANENT. COMARCA DEL VALLÈS ORIENTAL

ESCALES:

0 1/150 3.75m
0
Escala original DIN A3

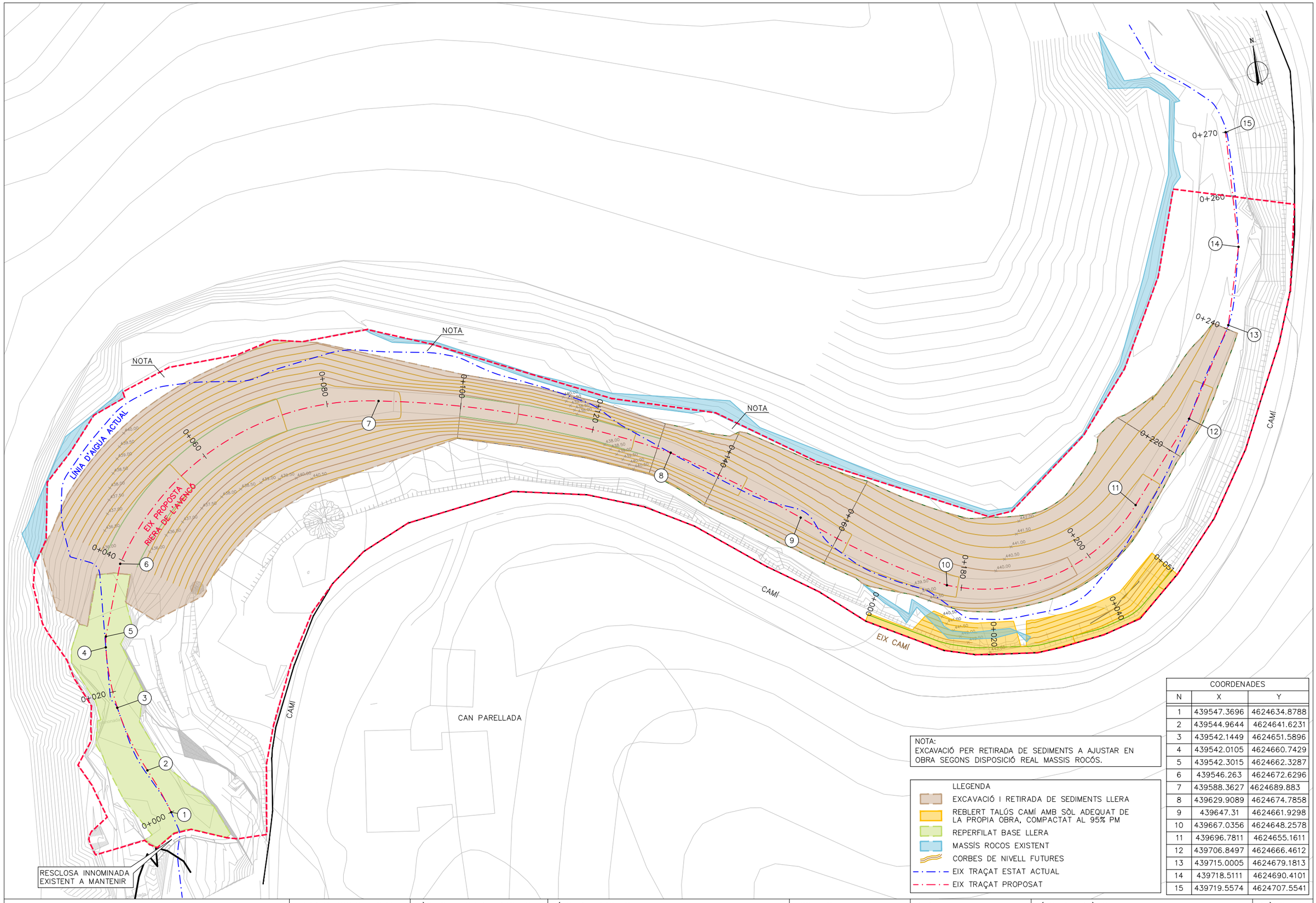
PEP:
LME.00148/01.P

DATA:
JUNY 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
Proposta
Vegetació

PLÀNOL Nº:
5.4

FULL:
1 DE 1



COORDENADES		
N	X	Y
1	439547.3696	4624634.8788
2	439544.9644	4624641.6231
3	439542.1449	4624651.5896
4	439542.0105	4624660.7429
5	439542.3015	4624662.3287
6	439546.263	4624672.6296
7	439588.3627	4624689.883
8	439629.9089	4624674.7858
9	439647.31	4624661.9298
10	439667.0356	4624648.2578
11	439696.7811	4624655.1611
12	439706.8497	4624666.4612
13	439715.0005	4624679.1813
14	439718.5111	4624690.4101
15	439719.5574	4624707.5541

NOTA:
EXCAVACIÓ PER RETIRADA DE SEDIMENTS A AJUSTAR EN OBRA SEGONS DISPOSICIÓ REAL MASSIS ROCÓS.

LLEGENDA
- EXCAVACIÓ I RETIRADA DE SEDIMENTS LLERA
- REBLERT TALÚS CAMÍ AMB SÒL ADEQUAT DE LA PROPIA OBRA, COMPACTAT AL 95% PM
- REPERFILAT BASE LLERA
- MASSÍS ROCOS EXISTENT
- CORBES DE NIVELL FUTURES
- EIX TRAÇAT ESTAT ACTUAL
- EIX TRAÇAT PROPOSAT

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

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
Dopec Enginyeria i Arquitectura

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
ALBERT CASAJUANA I PALET
ROSER VIVES DE DELÀS

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE RESTITUCIÓ DE L'ENTORN FLUVIAL DE LA RESCLOSA DEL PANTÀ DE LA FONT DEL VERN (CAN PARELLADA) I RESTAURACIÓ ECOLÒGICA DEL SEU ENTORN,
TM AIGUAFREDA I TAGAMANENT. COMARCA DEL VALLÈS ORIENTAL

ESCALES:
0 1/500 12.5m
Escala original DIN A3

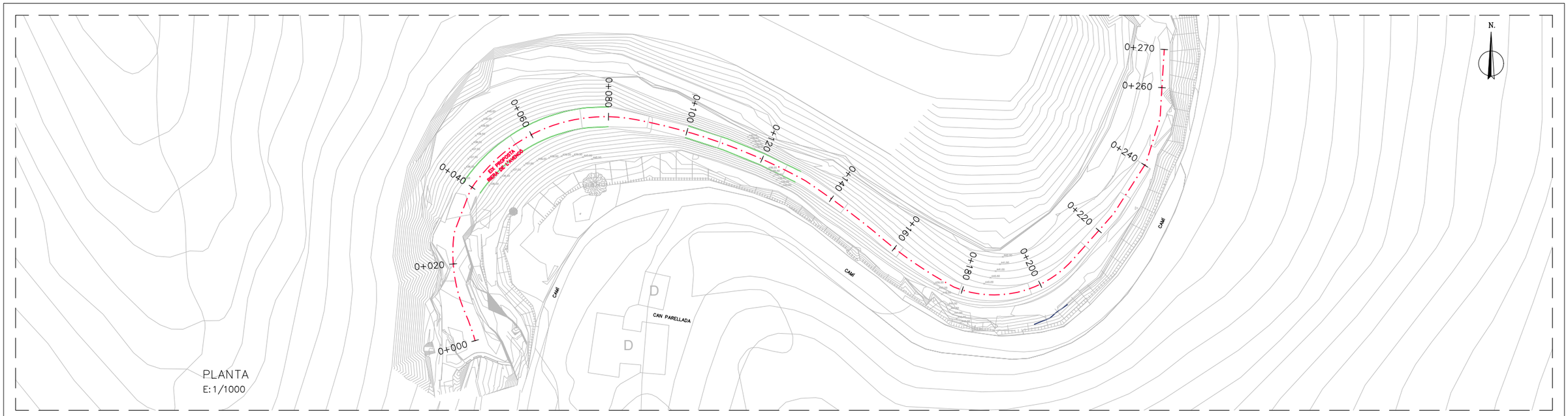
PEP:
LME.00148/01.P

DATA:
JUNY 2022

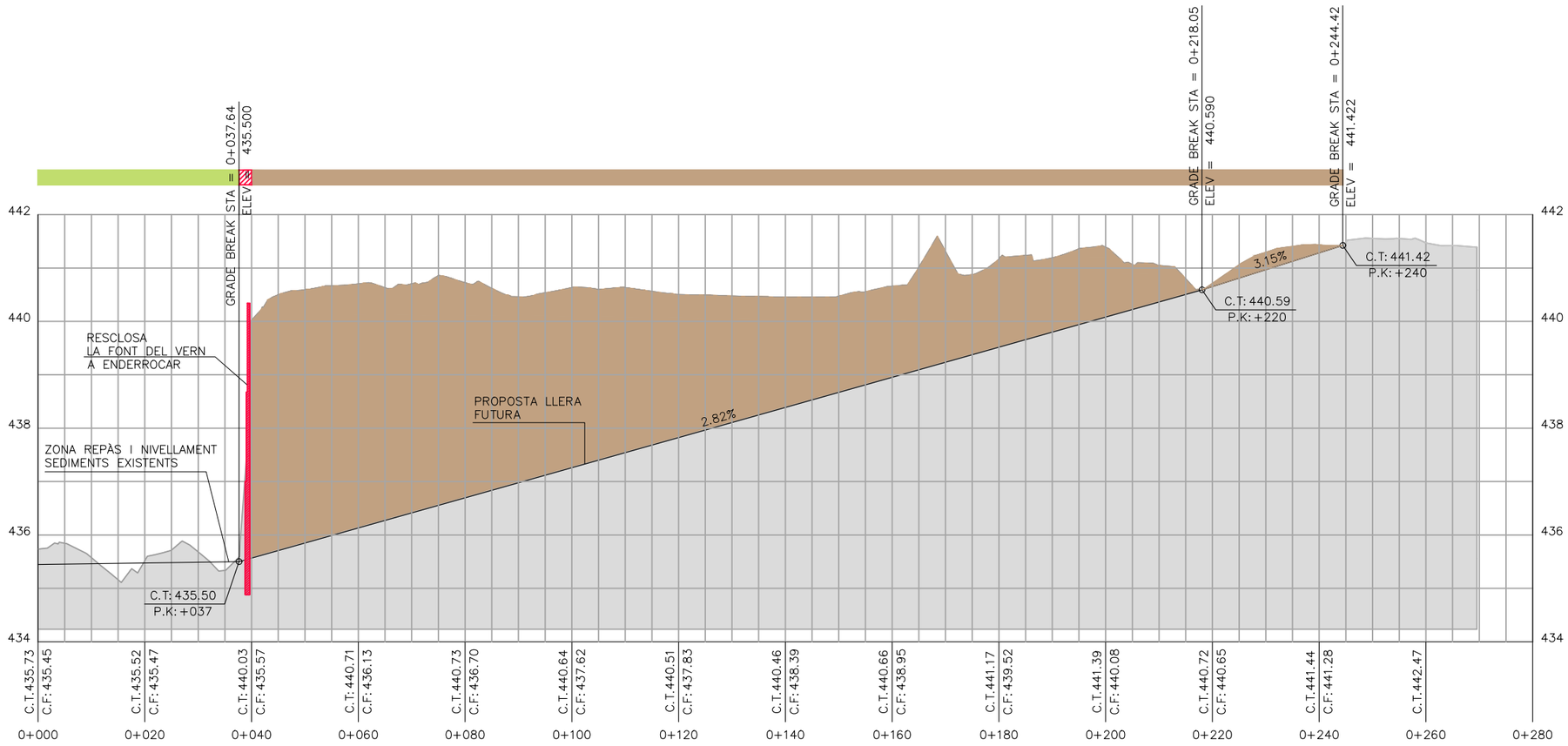
TÍTOL DEL PLÀNOL:
Moviment de terres
Planta general

PLÀNOL Nº:
6.1

FULL:
1 DE 1



PLANTA
E: 1/1000



EIX FUTUR
EV: 1/100
EH: 1/1000

C.T. COTA TERRENY ACTUAL
C.F. COTA FUTURA

EXCAVACIÓ SEDIMENTS
- ENDERROC RESCLOSA I RESTA D'INSTAL.LACIONS
- ZONA RETIRADA SEDIMENTS
- ZONA REPÀS I NIVELLAMENT SEDIMENTS EXISTENTS

NOTA:
EN FASE D'OBRA S'ADAPTARÀ EN FUNCIÓ DE L'AFLORAMENT DE ROCA VIVA EXISTENT

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

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
Dopec Enginyeria i Arquitectura

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
ALBERT CASAJUANA I PALET
ROSER VIVES DE DELÀS

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE RESTITUCIÓ DE L'ENTORN FLUVIAL DE LA RESCLOSA DEL PANTÀ DE LA FONT DEL VERN (CAN PARELLADA) I RESTAURACIÓ ECOLÒGICA DEL SEU ENTORN,
TM AIGUAFREDA I TAGAMANENT. COMARCA DEL VALLÈS ORIENTAL

ESCALES:
0 INDICADES
0
Escala original DIN A3

PEP:
LME.00148/01.P

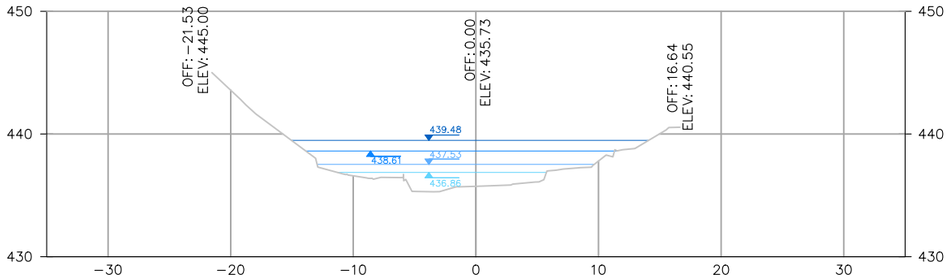
DATA:
JUNY 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
Moviment de terres
Perfil longitudinal

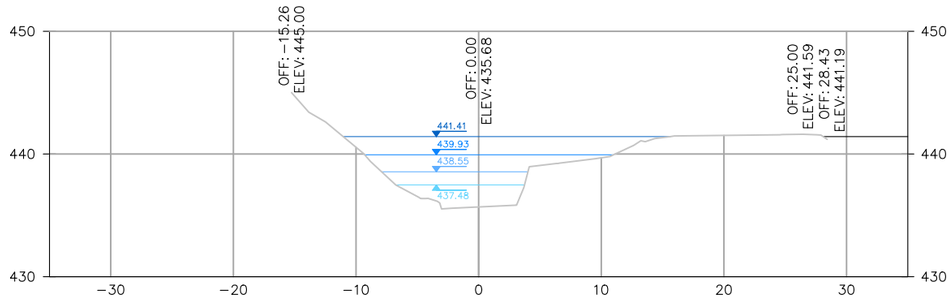
PLÀNOL Nº:
6.2

FULL:
1 DE 1

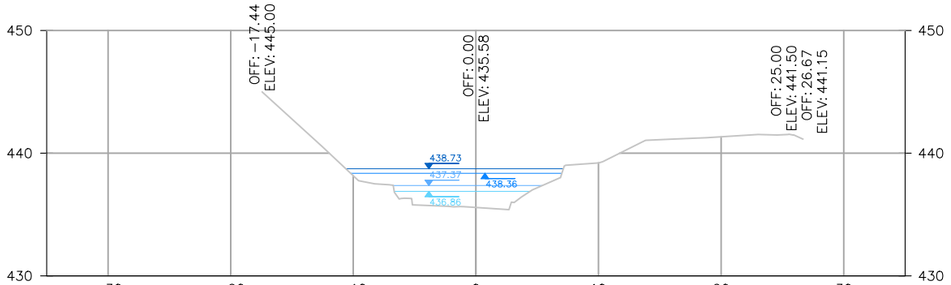
0+000.00



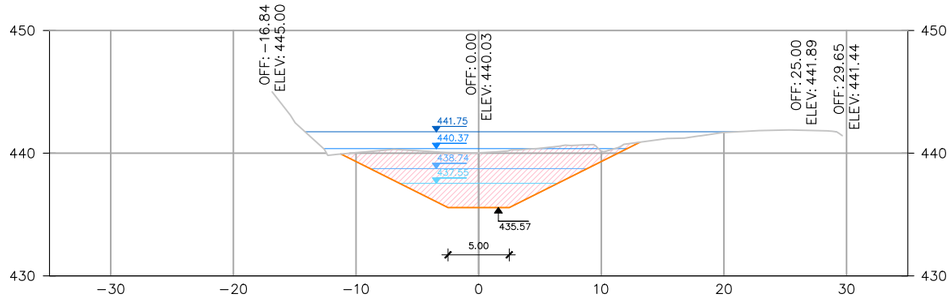
0+030.00



0+010.00



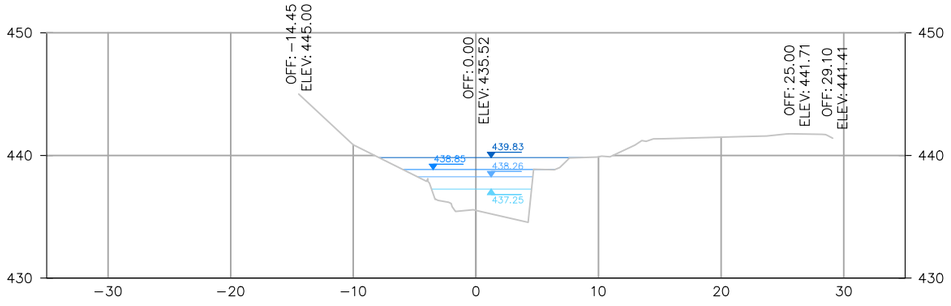
0+040.00



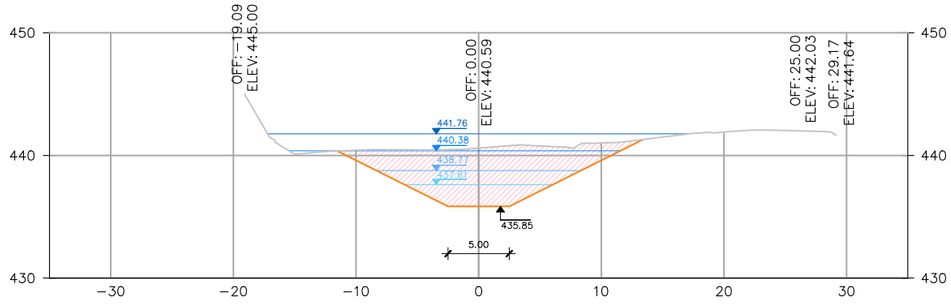
ÀREA

EXCAVACIÓ SEDIMENTS 67.756m²

0+020.00



0+050.00



ÀREA

EXCAVACIÓ SEDIMENTS 70.376m²

Qmco
Q10
Q100
Q500

NOTA:
EXCAVACIÓ PER RETIRADA DE SEDIMENTS A AJUSTAR EN FASE D'OBRA (TALÚS I PROFUNDITATS) SEGONS DISPOSICIÓ REAL DEL MASSIS ROCÓS EXISTENT.

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

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
Dopec Enginyeria i Arquitectura

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
ALBERT CASAJUANA I PALET
ROSER VIVES DE DELÀS

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE RESTITUCIÓ DE L'ENTORN FLUVIAL DE LA RESCLOSA DEL PANTÀ DE LA FONT DEL VERN (CAN PARELLADA) I RESTAURACIÓ ECOLÒGICA DEL SEU ENTORN,
TM AIGUAFREDA I TAGAMANENT. COMARCA DEL VALLÈS ORIENTAL

ESCALES:
0 1/500 12.5m
Escala original DIN A3

PEP:
LME.00148/01.P

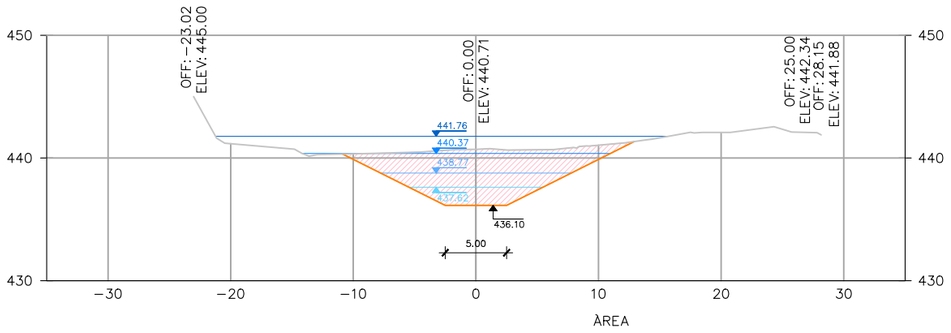
DATA:
JUNY 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
Moviment de terres
Perfils transversals

PLÀNOL Nº:
6.3

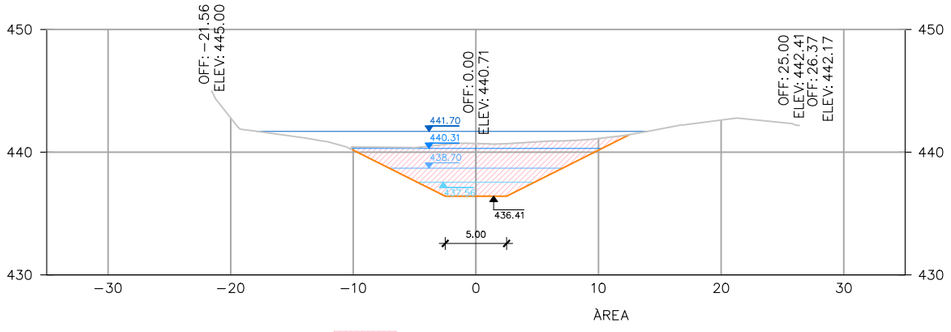
FULL:
1 DE 5

0+060.00



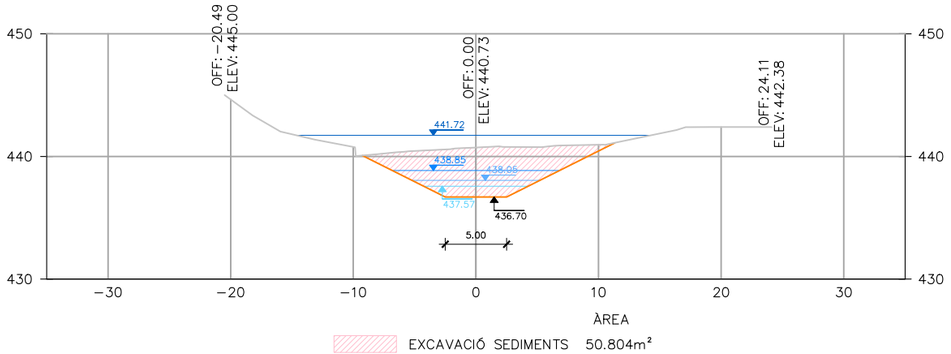
EXCAVACIÓ SEDIMENTS 63.674m²

0+070.00



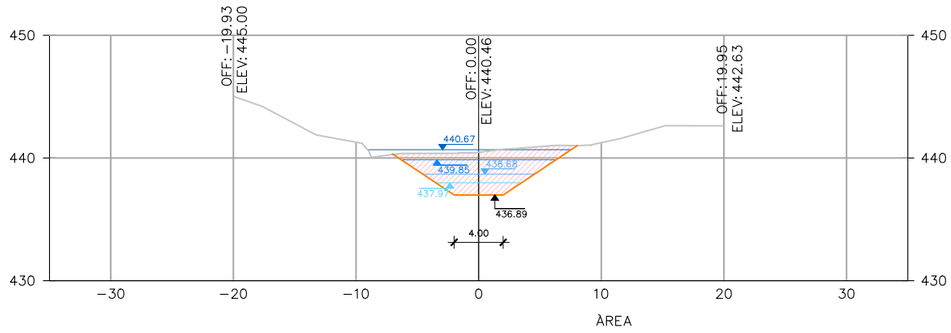
EXCAVACIÓ SEDIMENTS 58.301m²

0+080.00



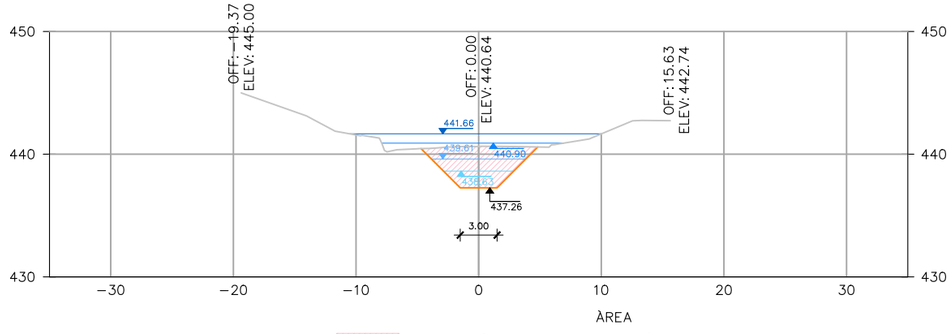
EXCAVACIÓ SEDIMENTS 50.804m²

0+090.00



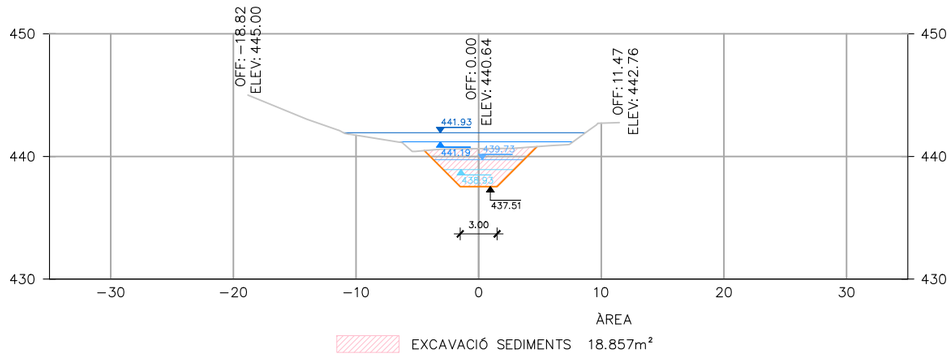
EXCAVACIÓ SEDIMENTS 34.246m²

0+100.00



EXCAVACIÓ SEDIMENTS 21.125m²

0+110.00



EXCAVACIÓ SEDIMENTS 18.857m²

Qmco
Q10
Q100
Q500

NOTA:
EXCAVACIÓ PER RETIRADA DE SEDIMENTS A AJUSTAR EN FASE D'OBRA (TALÚS I PROFUNDITATS) SEGONS DISPOSICIÓ REAL DEL MASSIS ROCÓS EXISTENT.

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

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
Dopec Enginyeria i Arquitectura

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
ALBERT CASAJUANA I PALET
ROSER VIVES DE DELÀS

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE RESTITUCIÓ DE L'ENTORN FLUVIAL DE LA RESCLOSA DEL PANTÀ DE LA FONT DEL VERN (CAN PARELLADA) I RESTAURACIÓ ECOLÒGICA DEL SEU ENTORN,
TM AIGUAFREDA I TAGAMANENT. COMARCA DEL VALLÈS ORIENTAL

ESCALES:
0 1/500 12.5m
Escala original DIN A3

PEP:
LME.00148/01.P

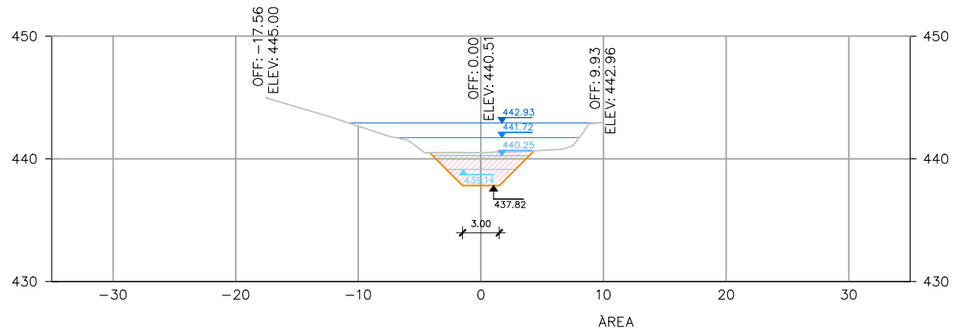
DATA:
JUNY 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
Moviment de terres
Perfils transversals

PLÀNOL Nº:
6.3

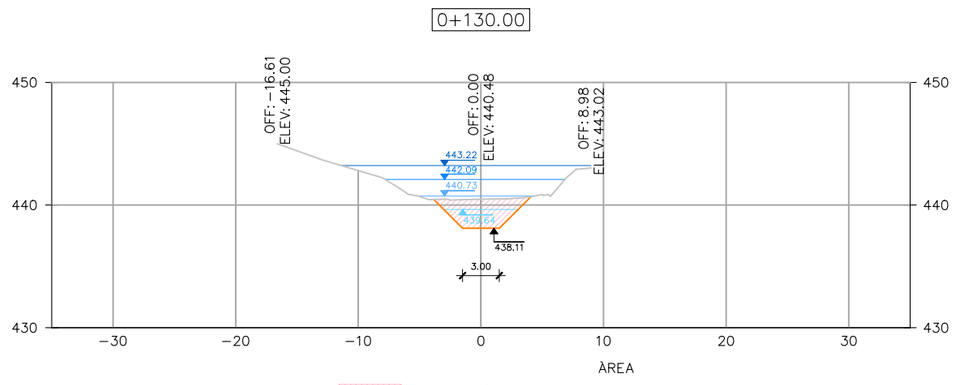
FULL:
2 DE 5

0+120.00



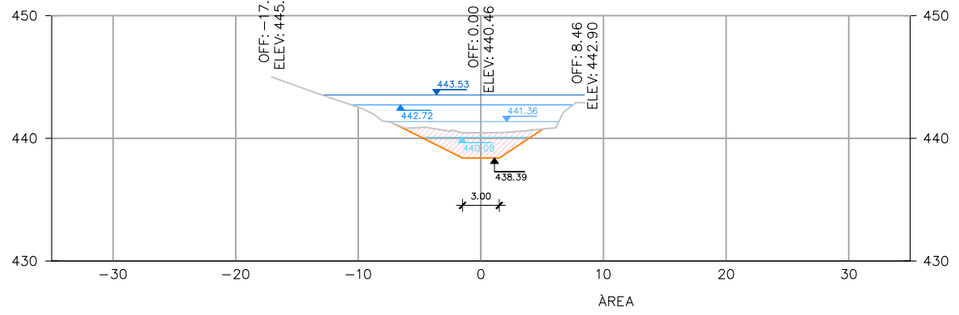
EXCAVACIÓ SEDIMENTS 15.517m²

0+130.00



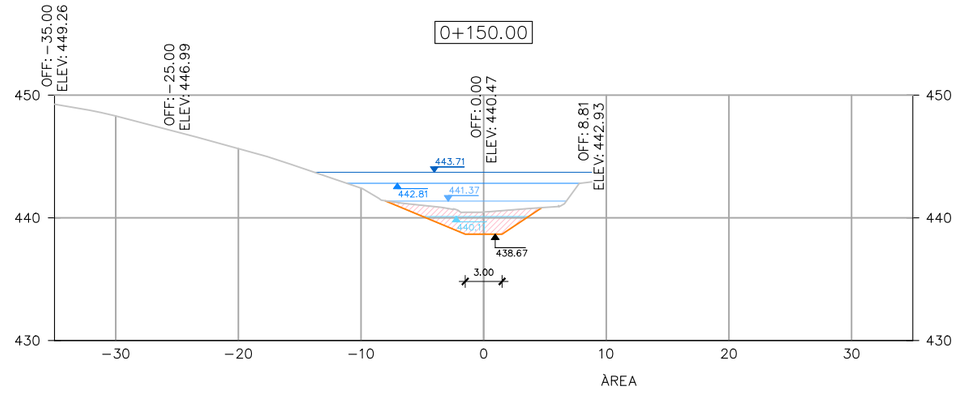
EXCAVACIÓ SEDIMENTS 12.865m²

0+140.00



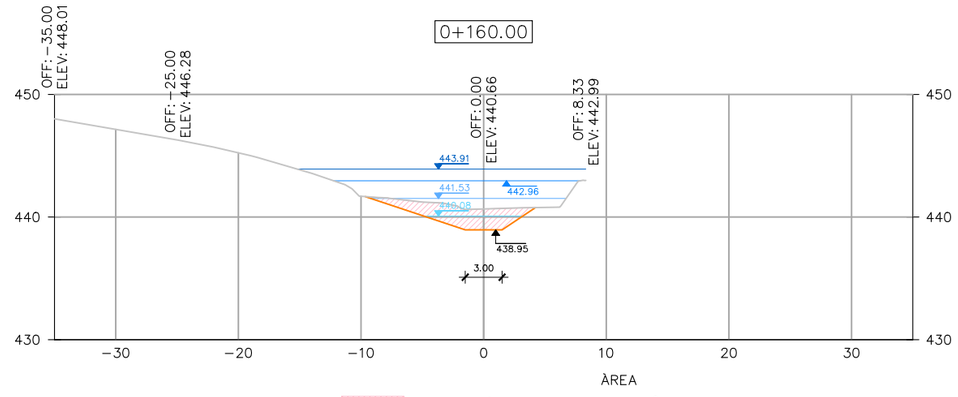
EXCAVACIÓ SEDIMENTS 15.451m²

0+150.00



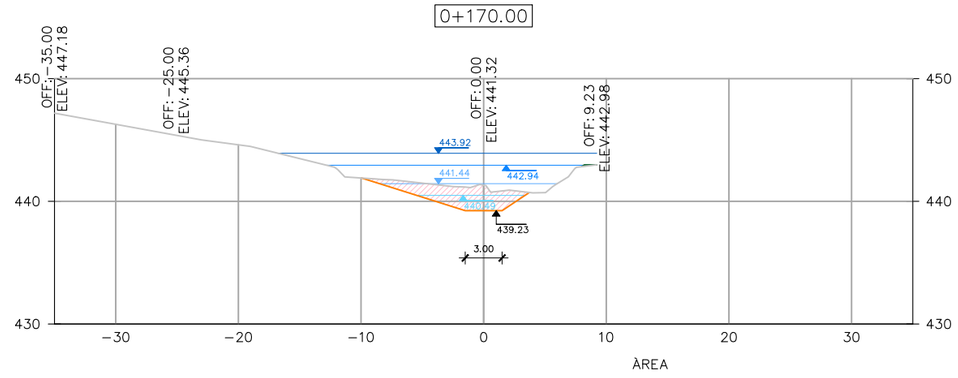
EXCAVACIÓ SEDIMENTS 14.720m²

0+160.00



EXCAVACIÓ SEDIMENTS 15.489m²

0+170.00



EXCAVACIÓ SEDIMENTS 15.683m²

REBLERT MATERIAL ADEQUAT 0.073m²

Qmco
Q10
Q100
Q500

NOTA:
EXCAVACIÓ PER RETIRADA DE SEDIMENTS A AJUSTAR EN FASE D'OBRA (TALÚS I PROFUNDITATS) SEGONS DISPOSICIÓ REAL DEL MASSIS ROCÓS EXISTENT.

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

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
Dopec Enginyeria i Arquitectura

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
ALBERT CASAJUANA I PALET
ROSER VIVES DE DELÀS

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE RESTITUCIÓ DE L'ENTORN FLUVIAL DE LA RESCLOSA DEL PANTÀ DE LA FONT DEL VERN (CAN PARELLADA) I RESTAURACIÓ ECOLÒGICA DEL SEU ENTORN,
TM AIGUAFREDA I TAGAMANENT. COMARCA DEL VALLÈS ORIENTAL

ESCALES:
0 1/500 12.5m
Escala original DIN A3

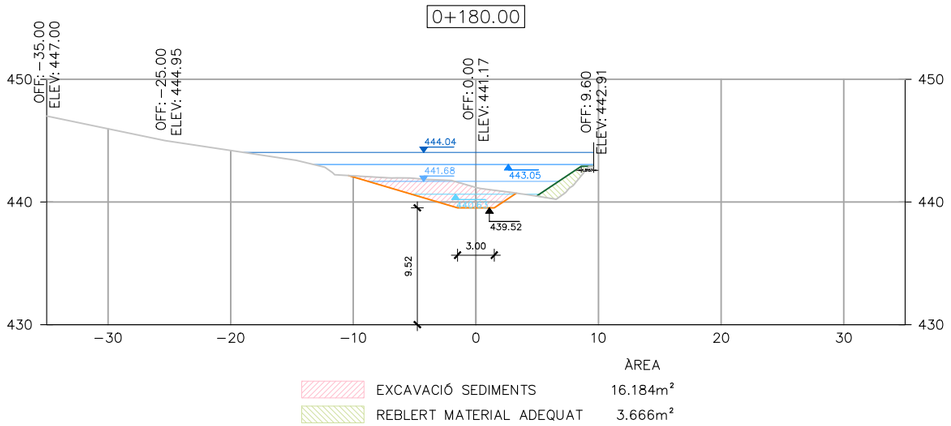
PEP:
LME.00148/01.P

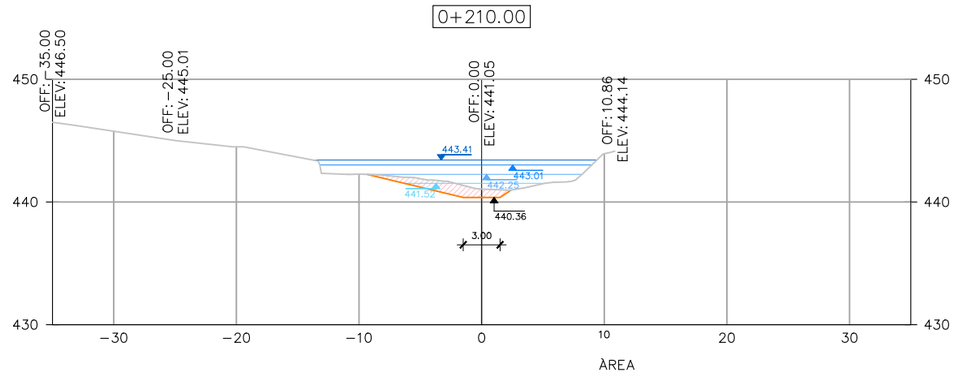
DATA:
JUNY 2022

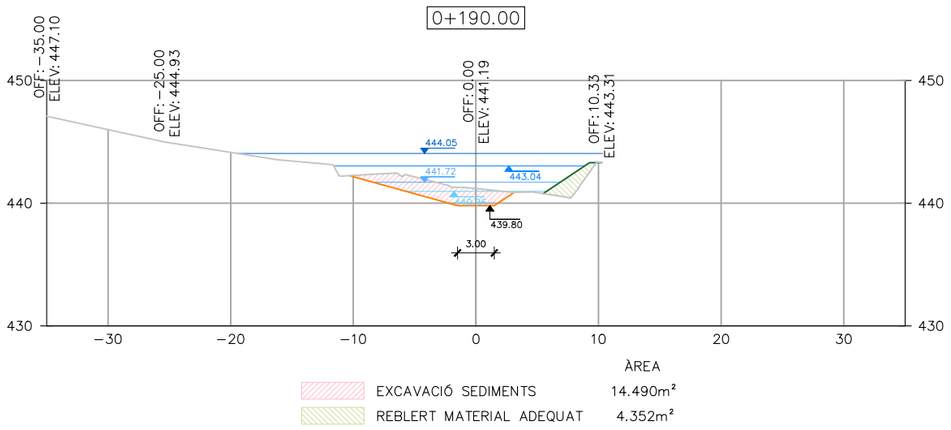
TÍTOL DEL PLÀNOL:
Moviment de terres
Perfils transversals

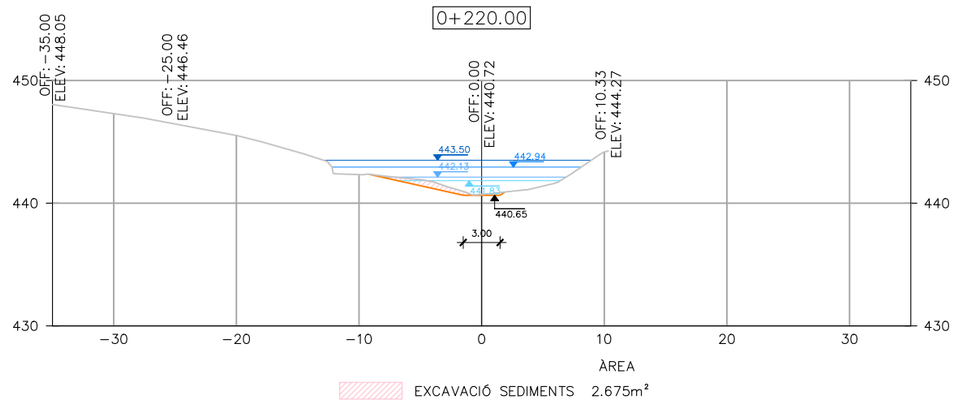
PLÀNOL Nº:
6.3

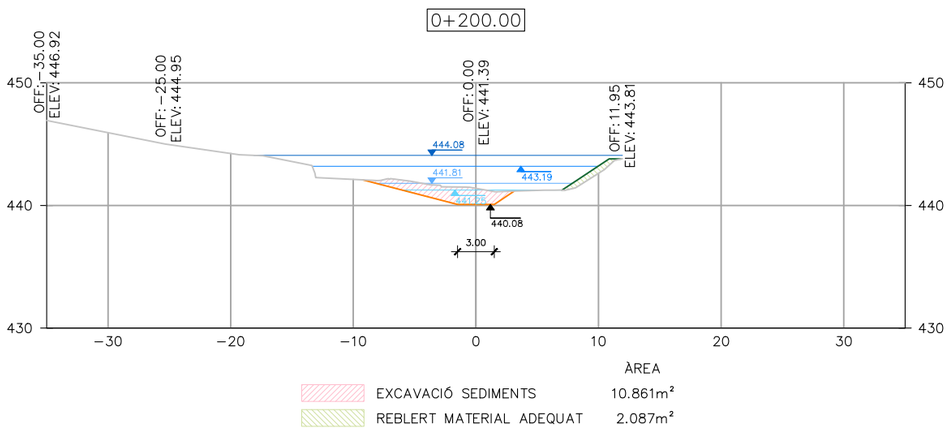
FULL:
3 DE 5

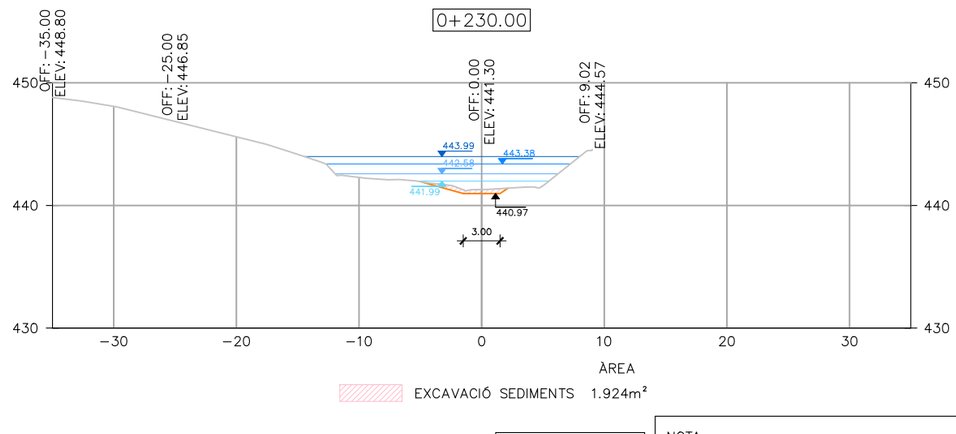












Qmco
Q10
Q100
Q500

NOTA:
EXCAVACIÓ PER RETIRADA DE SEDIMENTS A AJUSTAR EN FASE D'OBRA (TALÚS I PROFUNDITATS) SEGONS DISPOSICIÓ REAL DEL MASSIS ROCÓS EXISTENT.

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

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
Dopec Enginyeria i Arquitectura

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
ALBERT CASAJUANA I PALET
ROSER VIVES DE DELÀS

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE RESTITUCIÓ DE L'ENTORN FLUVIAL DE LA RESCLOSA DEL PANTÀ DE LA FONT DEL VERN (CAN PARELLADA) I RESTAURACIÓ ECOLÒGICA DEL SEU ENTORN,
TM AIGUAFREDA I TAGAMANENT. COMARCA DEL VALLÈS ORIENTAL

ESCALES:
0 1/500 12.5m
Escala original DIN A3

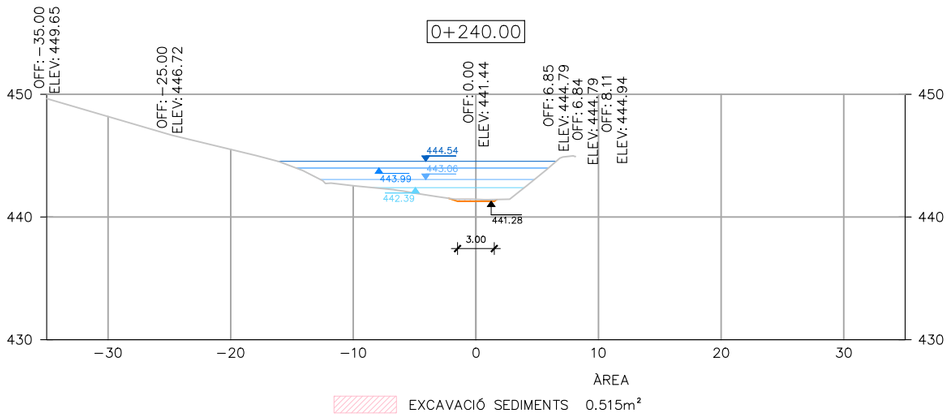
PEP:
LME.00148/01.P

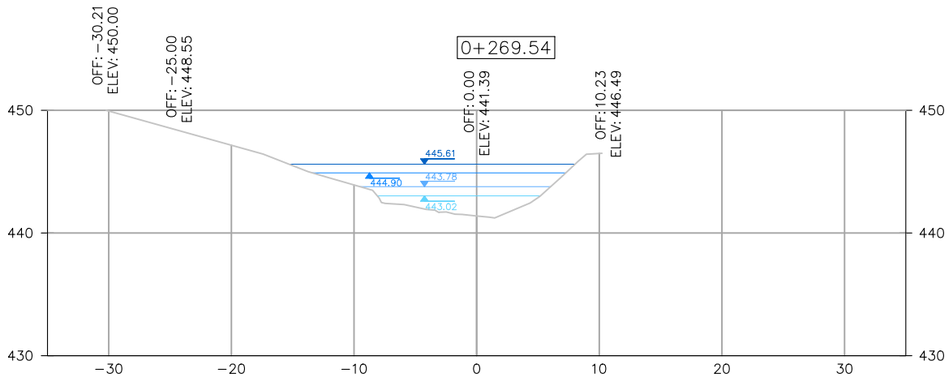
DATA:
JUNY 2022

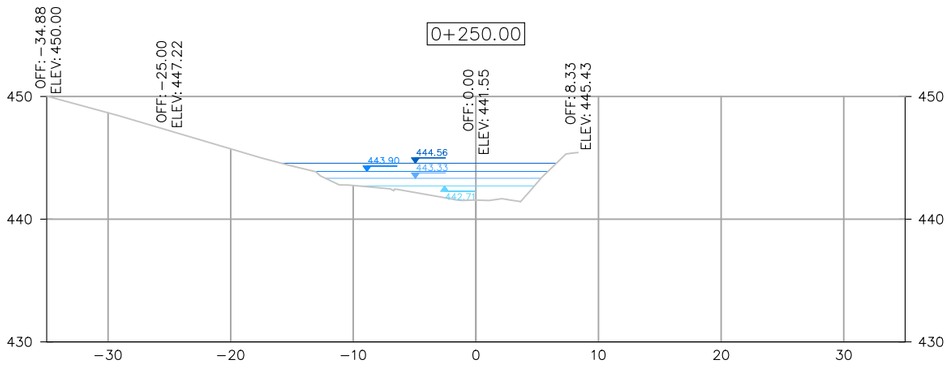
TÍTOL DEL PLÀNOL:
Moviment de terres
Perfils transversals

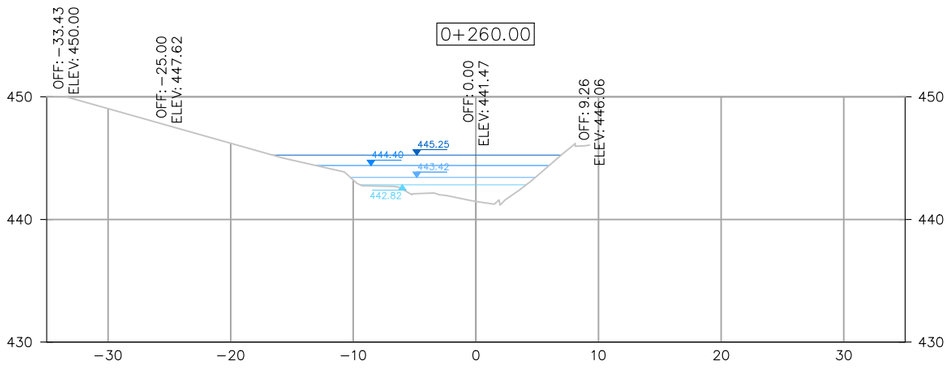
PLÀNOL Nº:
6.3

FULL:
4 DE 5









Qmco
Q10
Q100
Q500

NOTA:
EXCAVACIÓ PER RETIRADA DE SEDIMENTS A AJUSTAR EN FASE D'OBRA (TALÚS I PROFUNDITATS) SEGONS DISPOSICIÓ REAL DEL MASSIS ROCÓS EXISTENT.

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

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
Dopec Enginyeria i Arquitectura

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
ALBERT CASAJUANA I PALET
ROSER VIVES DE DELÀS

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE RESTITUCIÓ DE L'ENTORN FLUVIAL DE LA RESCLOSA DEL PANTÀ DE LA FONT DEL VERN (CAN PARELLADA) I RESTAURACIÓ ECOLÒGICA DEL SEU ENTORN,
TM AIGUAFREDA I TAGAMANENT. COMARCA DEL VALLÈS ORIENTAL

ESCALES:
0 1/500 12.5m
0
Escala original DIN A3

PEP:
LME.00148/01.P

DATA:
JUNY 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
Moviment de terres
Perfils transversals

PLÀNOL Nº:
6.3

FULL:
5 DE 5



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

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:

Dopec
Enginyeria i Arquitectura

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

ALBERT CASAJUANA I PALET
ROSER VIVES DE DELÀS

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE DE RESTITUCIÓ DE L'ENTORN FLUVIAL DE LA RESCLOSA DEL PANTÀ DE LA FONT DEL VERN (CAN PARELLADA) I RESTAURACIÓ ECOLÒGICA DEL SEU ENTORN,
TM AIGUAFREDA I TAGAMANENT. COMARCA DEL VALLÈS ORIENTAL

ESCALES:

0 1/500 12.5m
0
Escala original DIN A3

PEP:

LME.00148/01.P

DATA:

JUNY 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:

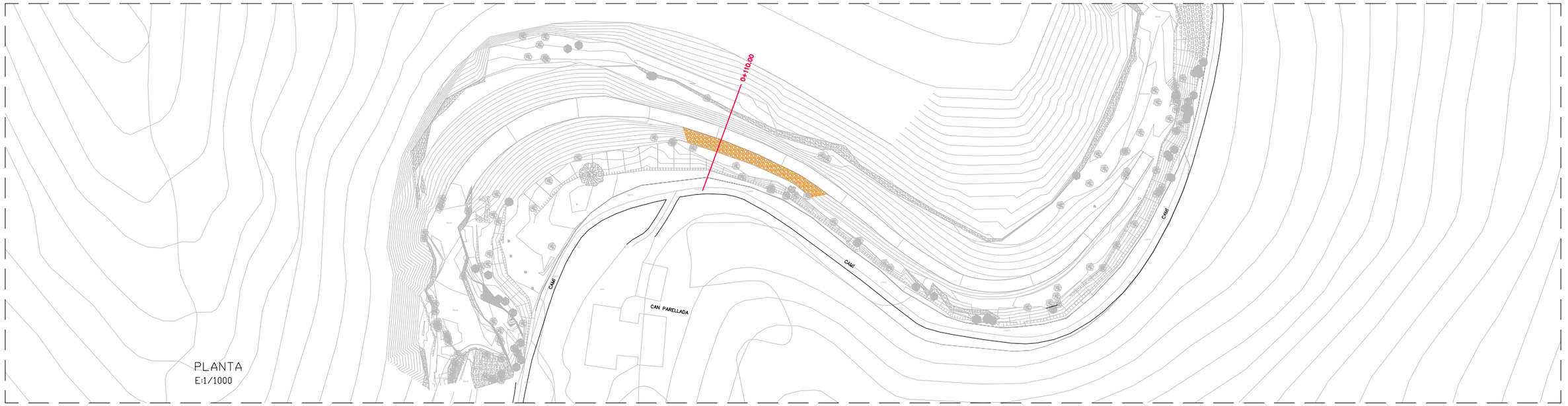
Estabilització talussos
Planta general

PLÀNOL Nº:

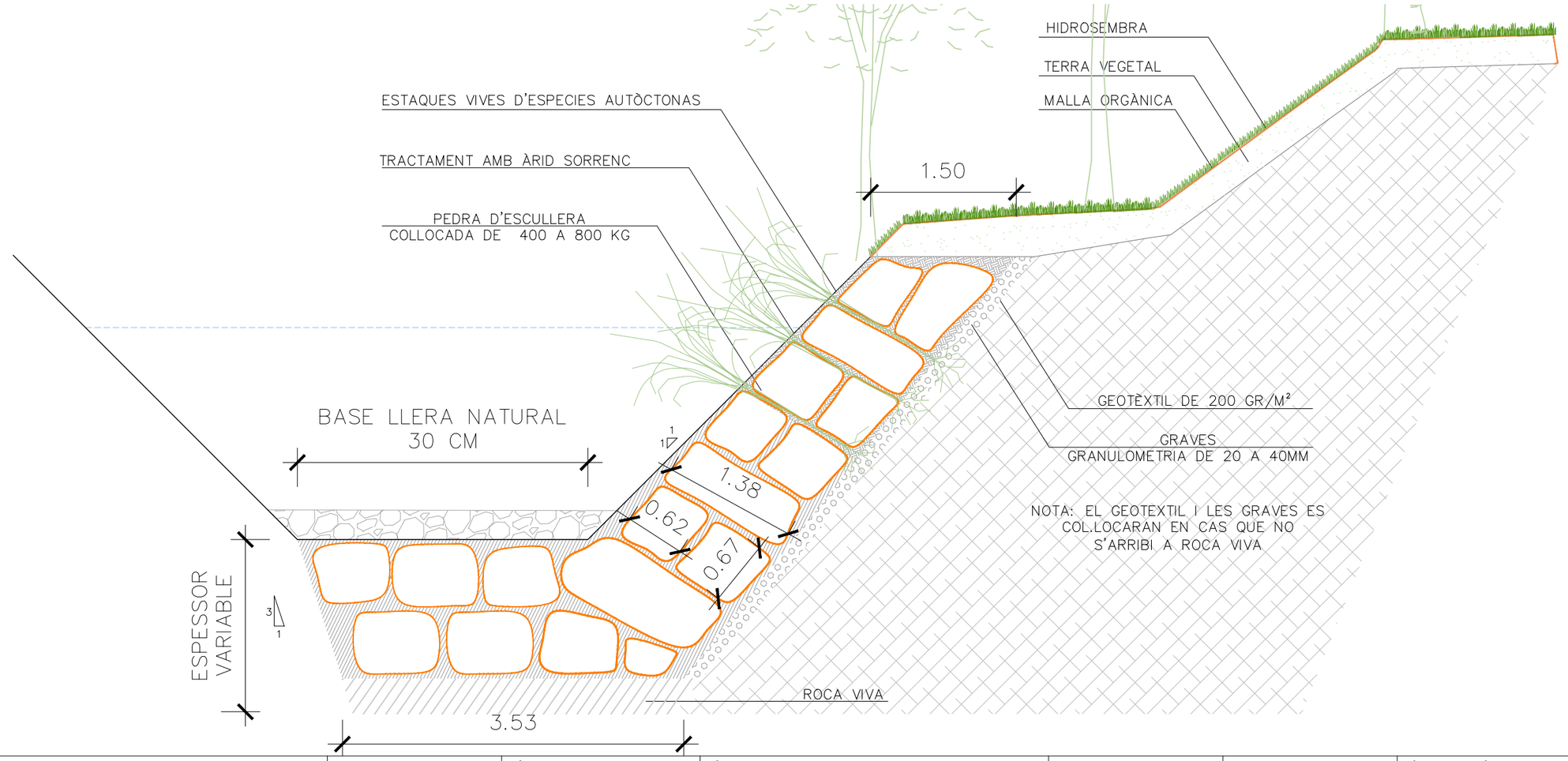
7.1

FULL:

1 DE 1



PLANTA
E:1/1000



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

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
Dopec
Enginyeria i Arquitectura

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
ALBERT CASAJUANA I PALET
ROSER VIVES DE DELÀS

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE RESTITUCIÓ DE L'ENTORN FLUVIAL DE LA RESCLOSA DEL PANTÀ DE LA FONT DEL VERN (CAN PARELLADA) I RESTAURACIÓ ECOLÒGICA DEL SEU ENTORN,
TM AIGUAFREDA I TAGAMANENT. COMARCA DEL VALLÈS ORIENTAL

ESCALES:
0 1/150 3.75m
0
Escala original DIN A3

PEP:
LME.00148/01.P

DATA:
JUNY 2022

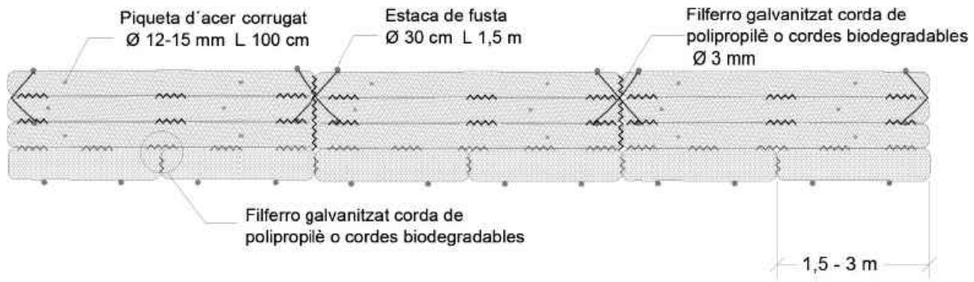
TÍTOL DEL PLÀNOL:
Estabilització talussos
Detalls

PLÀNOL Nº:
7.2

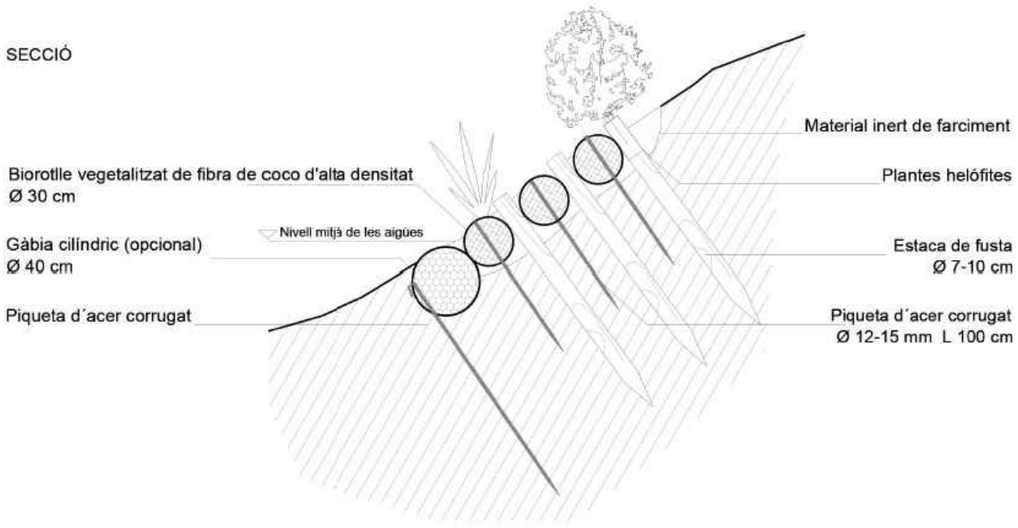
FULL:
1 DE 2

ROTLLADA VIVA RIPÀRIA SEGONS SOROLLA, SANGALLI I CORNELINI

PLANTA

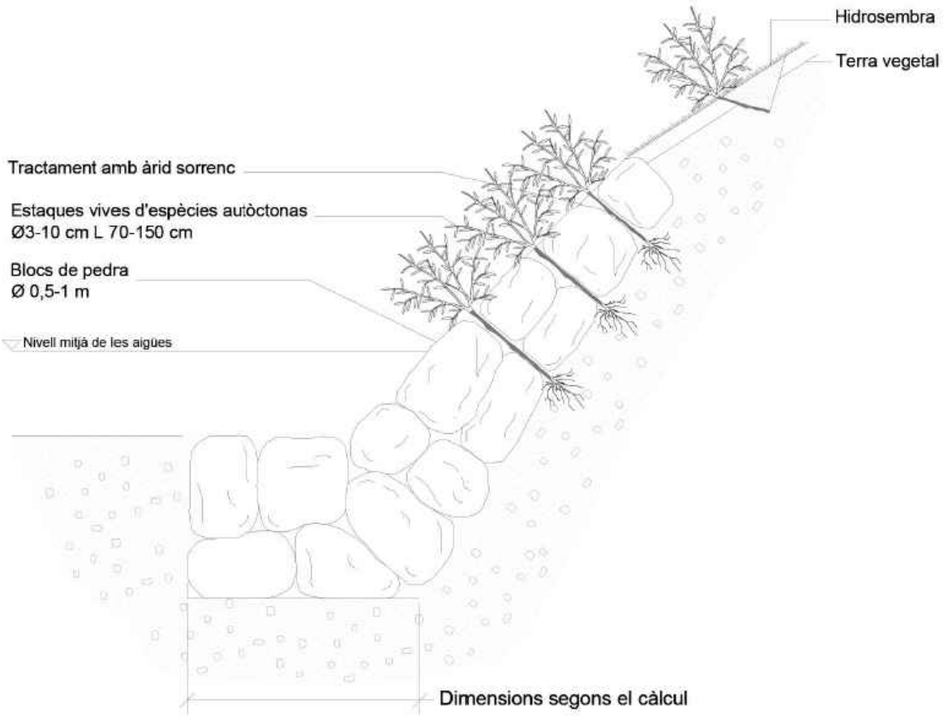


SECCIÓ



ESCULLERA AMB PLANTES D'ÀMBIT FLUVIAL

SECCIÓ



MATERIALS

ELS MATERIALS NECESSARIS PER A LA TÈCNICA MIXTA DE LES ESCULLERES VEGETALITZADES SÓN:

- BLOCS DE ROCA DE GRANS DIMENSIONS, DE 0,4 m3 I DE 0,5 A 1 m DE DIÀMETRE, DE FORMA POLIÈDRICA.
- ESTAQUES VIVES DE VEGETACIÓ ARBUSTIVA D'1 m DE LLARGADA COM A MÍNIM. VARES VIVES AMB LA LONGITUD SUFICIENT PER ARRIBAR A CONTACTAR AMB EL TERRA NATURAL DE DARRERE DE L'ESCULLERA, GENERALMENT D'1,5 A 2 m I DE 4 cm DE DIÀMETRE COM A MÍNIM.
- ÀRIDS FINS I TERRES DE L'OBRA (NO NECESSÀRIAMENT DE LA CAPA SUPERIOR DEL SÒL).

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

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:

Dopec
Enginyeria i Arquitectura

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

ALBERT CASAJUANA I PALET
ROSER VIVES DE DELÀS

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE DE RESTITUCIÓ DE L'ENTORN FLUVIAL DE LA RESCLOSA DEL PANTÀ DE LA FONT DEL VERN (CAN PARELLADA) I RESTAURACIÓ ECOLÒGICA DEL SEU ENTORN,
TM AIGUAFREDA I TAGAMANENT. COMARCA DEL VALLÈS ORIENTAL

ESCALES:

0 1/150 3.75m
0
Escala original DIN A3

PEP:
LME.00148/01.P

DATA:
JUNY 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
Estabilització talussos
Detalls

PLÀNOL Nº:
7.2

FULL:
2 DE 2

MESURES AMBIENTALS EN LA ORGANITZACIÓ GENERAL DE L'OBRA

ACCIONS PER MINIMITZAR LES AFECCIONS AMBIENTALS

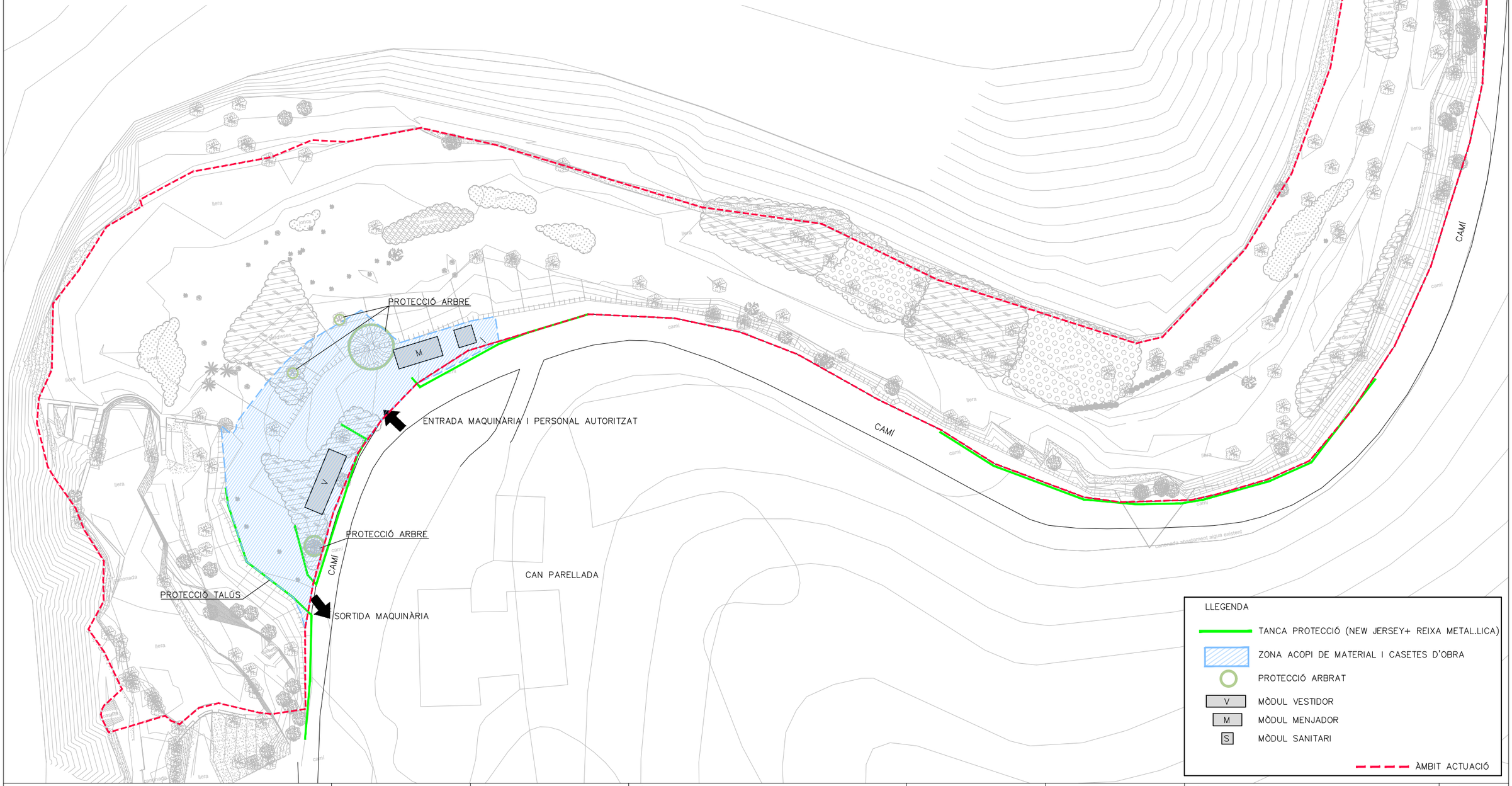
- DESINFECTAR LA MAQUINÀRIA I BOTES DEL PERSONAL PER EVITAR LA PROPAGACIÓ DE FONGS, BACTERIS, ETC, QUE CAUSEN UNA GRAN DAVALLADA A LES POBLACIONS D'AMFIBIS.
- LES ZONES DE CIRCULACIÓ L'OBRA HAN DE SER REGADES I COMPACTADES AMB REGULARITAT PER EVITAR LA GENERACIÓ DE POLS.
- COBRIR O REMULLAR ELS ABASSEGAMENTS DE MATERIAL.
- EN CAS NECESSARI ELS OPERARIS HAN D'UTILITZAR FILTRES ADEQUATS QUAN TREBALLIN EN OPERACIONS QUE ES GENEREN GRANS QUANTITATS DE POLS.
- ELS CONTENIDORS DE RESTES D'OBRA I DE MATERIALS POLSOSOS S'HAN DE COBRIR PER EVITAR LA GENERACIÓ DE POLS.

CONTROLS SOBRE MAQUINÀRIA

- UTILITZACIÓ DE MAQUINÀRIA TANT PETITA COM SIGUI POSSIBLE PER MINIMITZAR L'AFECTACIÓ SOBRE L'ENTORN, ESPECIALMENT EN AQUELLS PUNTS MÉS SENSIBLES.
- TOTA LA MAQUINÀRIA UTILITZADA HAURÀ D'HAVER PASSAT ELS CORRESPONENT CONTROLS I REVISIONS DE LA ITV EN QUAN A SOROLL EMÈS.
- COM A MESURA PREVENTIVA I MENTRE DURI L'OBRA ES DURÀ A TERME LA DESINFECCIÓ DE LA MAQUINÀRIA, MATERIAL I EINES PER EVITAR LA PROPAGACIÓ DE FONGS, BACTERIS, ETC, QUE CAUSEN UNA GRAN DAVALLADA A LES POBLACIONS D'AMFIBIS.

MESURES AMBIENTALS FASE INICIAL

- PLA DE RESCAT DE PEIXOS
- PROTECCIÓ DE L'ARBRAT EXISTENT I EVITAR OCUPAR ÀMBIT FORA DEL DELIMITAT PER L'OBRA
- DECAPATGE DEL SÒL EDÀFIC DE VALOR I ACOPI PER UTILITZACIÓPOSTERIOR
- FILTRES/TRAMPES DE SEDIMENTS AIGÜES AVALL PER EVITAR ARROSSEGAMENT DE MATERIALS IMPROPIS (ENTRE LES DUES RESCLOSES)



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

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
Dopec Enginyeria i Arquitectura

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
ALBERT CASAJUANA I PALET
ROSER VIVES DE DELÀS

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE RESTITUCIÓ DE L'ENTORN FLUVIAL DE LA RESCLOSA DEL PANTÀ DE LA FONT DEL VERN (CAN PARELLADA) I RESTAURACIÓ ECOLÒGICA DEL SEU ENTORN,
TM AIGUAFREDA I TAGAMANENT. COMARCA DEL VALLÈS ORIENTAL

ESCALES:
0 1/500 12.5m
Escala original DIN A3

PEP:
LME.00148/01.P

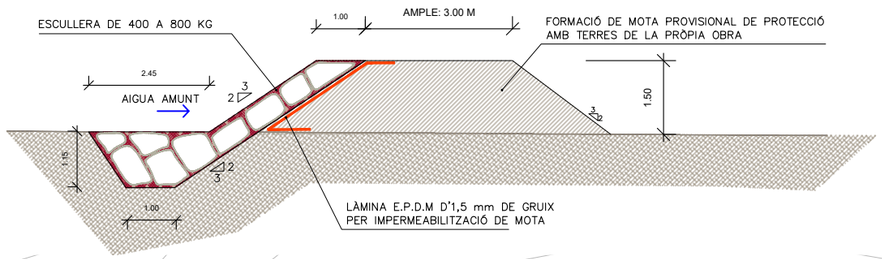
DATA:
JUNY 2022

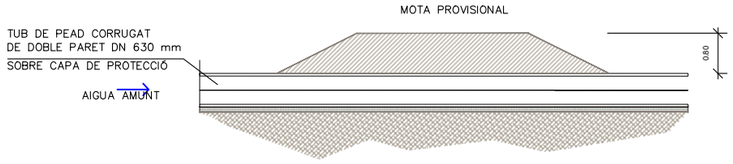
TÍTOL DEL PLÀNOL:
Organització de l'obra
Planta general

PLÀNOL Nº:
8.1

FULL:
1 DE 4

DETALL DE LA MOTA PER ENTUBAMENT





LLEGENDA FASE 1. TREBALLS PREVIS

TREBALLS A REALITZAR:

- IMPLANTACIÓ DE LA ZONA D'OBRA
- REPLANTEIG DE LES OBRES
- PLA RESCAT PEIXOS
- TREBALLS PREVIS VEGETACIÓ
- EXECUCIÓ MOTA PROVISIONAL DESVIAMENT RIERA
- COL.LOCACIÓ DE CANONADA DESVIAMENT RIERA
- LOCALITZACIÓ I PROTECCIÓ DE LA CANONADA D'AIGUA POTABLE AFECTADA

ÀMBIT ACTUACIÓ

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

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:

Dopec
Enginyeria i Arquitectura

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

ALBERT CASAJUANA I PALET
ROSER VIVES DE DELÀS

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE DE RESTITUCIÓ DE L'ENTORN FLUVIAL DE LA RESCLOSA DEL PANTÀ DE LA FONT DEL VERN (CAN PARELLADA) I RESTAURACIÓ ECOLÒGICA DEL SEU ENTORN,
TM AIGUAFREDA I TAGAMANENT. COMARCA DEL VALLÈS ORIENTAL

ESCALES:

0 1/500 12.5m

Escala original DIN A3

PEP:

LME.00148/01.P

DATA:

JUNY 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:

Organització de l'obra
Planta general - Fase 1

PLÀNOL Nº:

8.1

FULL:

2 DE 4

LLEGENDA FASE 2. EXCAVACIÓ I ENDERROC RESCLOSA

TREBALLS A REALITZAR:

- ESGOTAMENT NIVELL FRÈATIC
- EXCAVACIÓ I RETIRADA DE SEDIMENTS
- TRASLLATS CANONADA DESVIAMENT RIERA DURANT FASES D'EXCAVACIÓ
- ENDERROC RESCLOSA I ESTRUCTURES
- NOU PAS CANONADA D'AIGUA POTABLE AFECTADA
- ESTABILITZACIÓ TALUSSOS LLERA
- RESTAURACIÓ TALÚS CAMÍ

ÀMBITS D'ACTUACIÓ:

- EXCAVACIÓ I RETIRADA DE SEDIMENTS
- RESTAURACIÓ TALÚS CAMÍ
- ENDERROCS

NOTA: DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA, ES REUBICARÁ EL TUB PROVISIONAL, ADAPTANT-SE A LA FASE D' OBRA

ÀMBIT ACTUACIÓ

DESVIAMENT PROVISIONAL TUB Ø 630
LA POSICIÓ DE LA CANONADA S'AJUSTARÀ
EN PLANTA EN FUNCIÓ DE LES SUBFASES D'EXCAVACIÓ

DESVIAMENT PROVISIONAL TUB Ø 630

MOTA DESVIAMENT
+441.44
+443.0

ENDERROC RESCLOSA
EXISTENT – FASE 2

PROTECCIÓ ARBRE

PROTECCIÓ ARBRE

PROTECCIÓ TALÚS

ENTRADA MAQUINÀRIA I PERSONAL AUTORITZAT

SORTIDA MAQUINÀRIA

CAMI

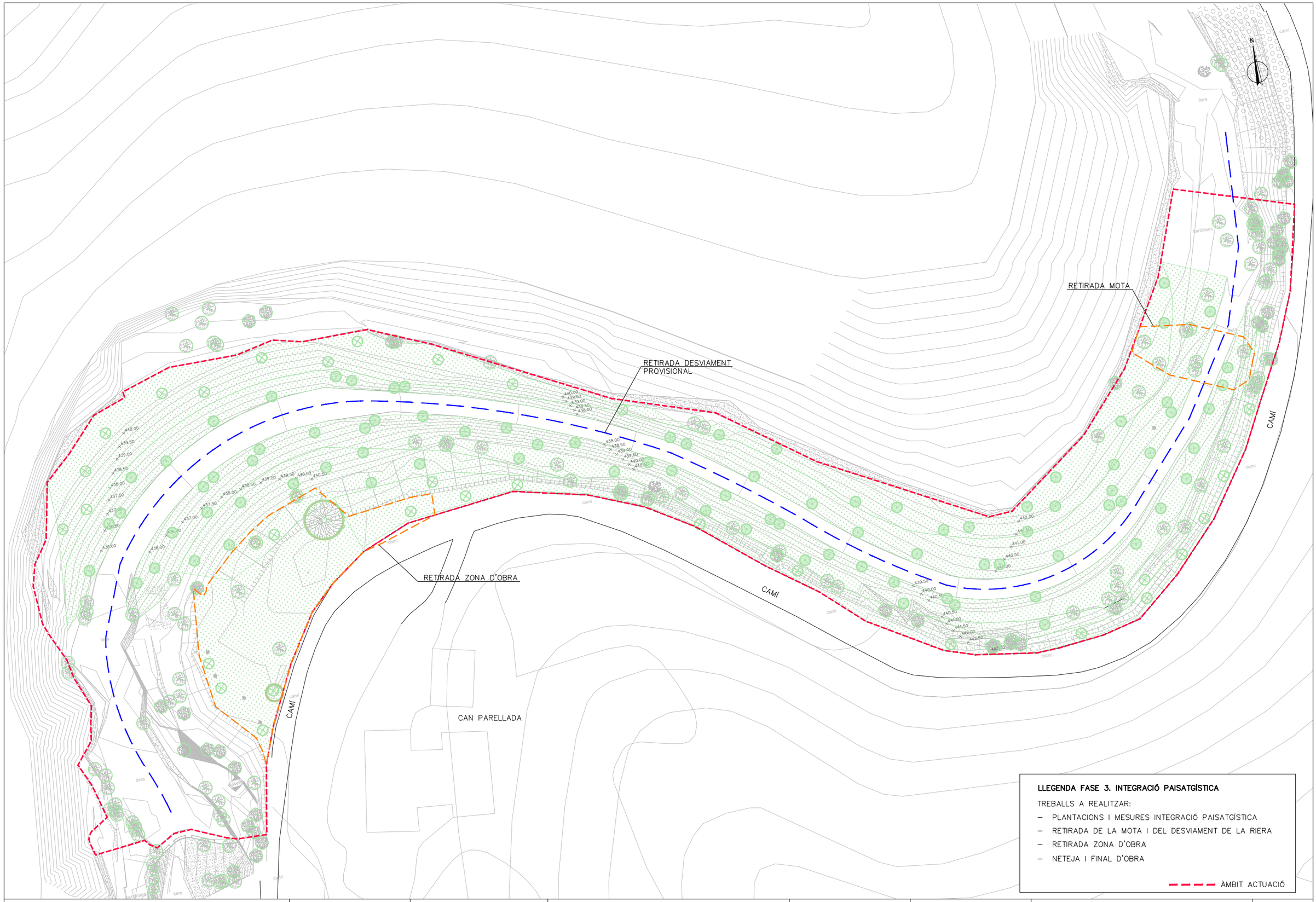
CAMI

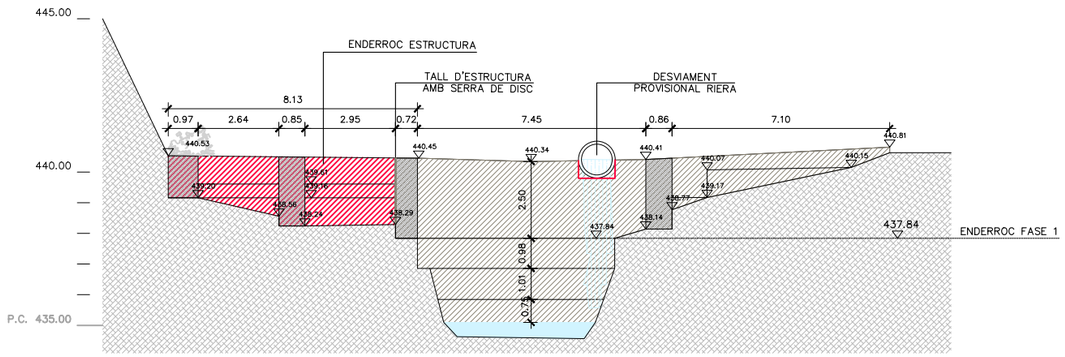
CAMI

CAN PARELLADA

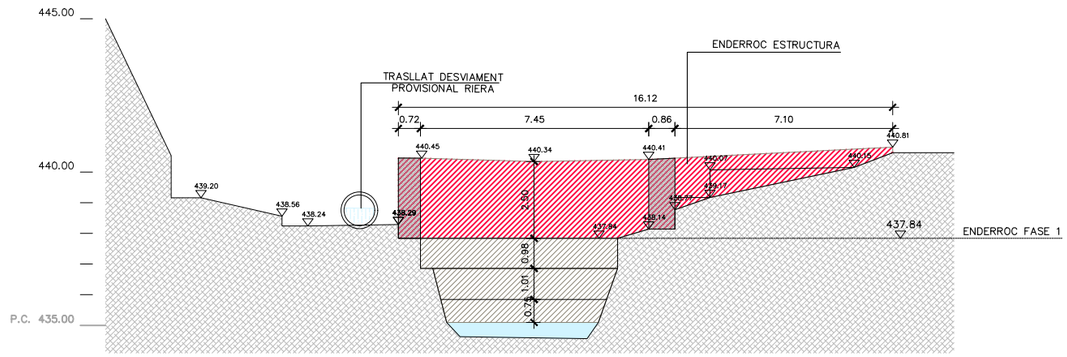
N

Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural** **Agència Catalana de l'Aigua**	EMPRESA CONSULTORA: Dopec Enginyeria i Arquitectura	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: ALBERT CASAJUANA I PALET ROSER VIVES DE DELÀS	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE RESTITUCIÓ DE L'ENTORN FLUVIAL DE LA RESCLOSA DEL PANTÀ DE LA FONT DEL VERN (CAN PARELLADA) I RESTAURACIÓ ECOLÒGICA DEL SEU ENTORN, TM AIGUAFREDA I TAGAMANENT. COMARCA DEL VALLÈS ORIENTAL	ESCALES: 0 1/500 12.5m **Escala original DIN A3**	PEP: **LME.00148/01.P** DATA: **JUNY 2022**	TÍTOL DEL PLÀNOL: Organització de l'obra Planta general - Fase 2	PLÀNOL Nº: 8.1 FULL: 3 DE 4

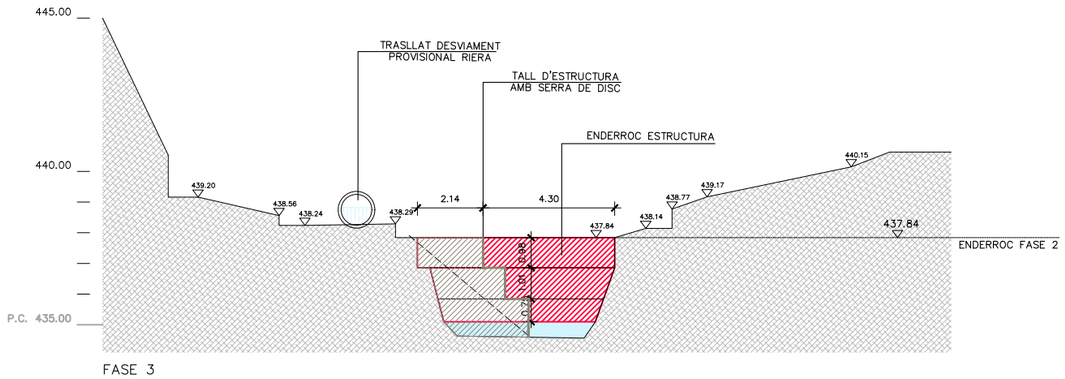

N
RETIRADA MOTA
RETIRADA DESVIAMENT
PROVISIONAL
RETIRADA ZONA D'OBRA
CAMI
CAMI
CAN PARELLADA
camí
feixa
feixa
feixa
feixa
camí
camí
camí



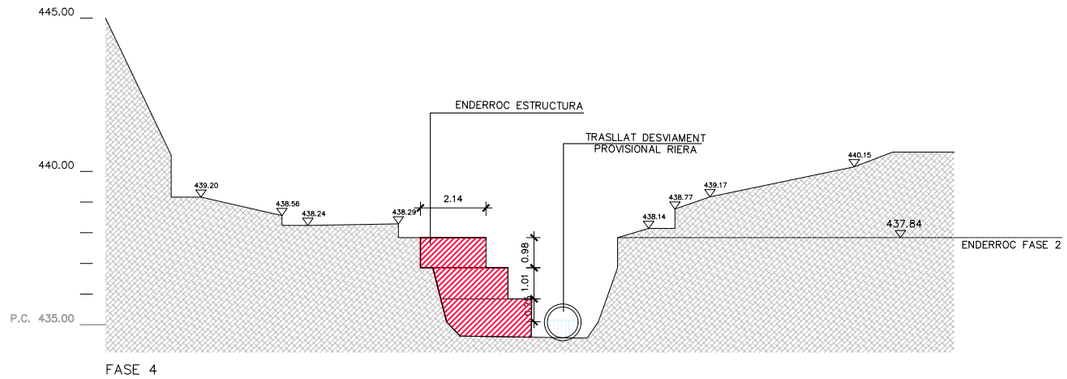
FASE 1



FASE 2



FASE 3



FASE 4

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

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:

Dopec
Enginyeria i Arquitectura

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

ALBERT CASAJUANA I PALET
ROSER VIVES DE DELÀS

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE DE RESTITUCIÓ DE L'ENTORN FLUVIAL DE LA RESCLOSA DEL PANTÀ DE LA FONT DEL VERN (CAN PARELLADA) I RESTAURACIÓ ECOLÒGICA DEL SEU ENTORN,
TM AIGUAFREDA I TAGAMANENT. COMARCA DEL VALLÈS ORIENTAL

ESCALES:

0 1/100 2.5m

Escala original DIN A3

PEP:

LME.00148/01.P

DATA:

JUNY 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:

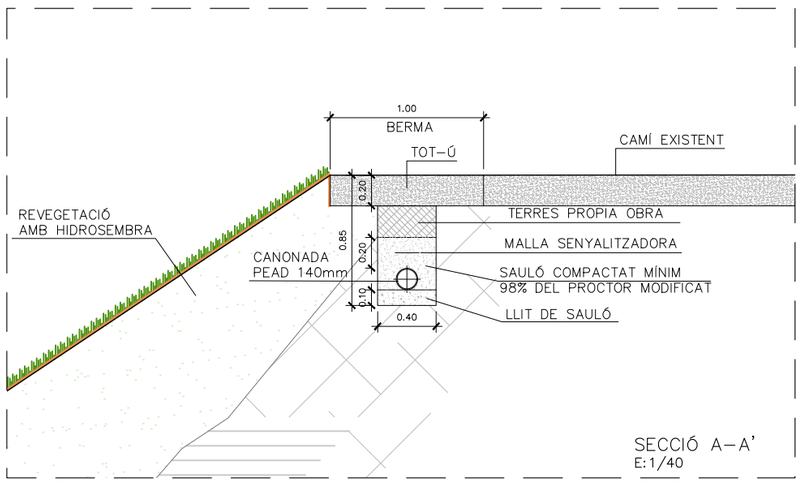
Organització de l'obra
Fase 02. Detall fases enderroc resclosa

PLÀNOL Nº:

8.2

FULL:

1 DE 1



SECCIÓ A-A'
E:1/40

LLEGENDA

- CANONADA AIGUA POTABLE SOTERRADA. TRAÇAT ESTIMAT.
- CANONADA AIGUA POTABLE PENJADA EN EL TALÚS EROSIONAT
- POSSIBLE AFECCIÓ
- LÍMIT ÀMBIT PROJECTE
- TOPOGRAFIA ACTUAL
- TOPOGRAFIA FUTURA

NOTA: POSICIÓ DE LA CANONADA D'AIGUA POTABLE ORIENTATIVA SEGONS PLÀNOLS DE COMPANYIA. EN FASE D'OBRA S'HAURÀ DE REALITZAR CALES PER LOCALITZAR LA CANONADA.

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

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:

Dopec
Enginyeria i Arquitectura

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

ALBERT CASAJUANA I PALET
ROSER VIVES DE DELÀS

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE DE RESTITUCIÓ DE L'ENTORN FLUVIAL DE LA RESCLOSA DEL PANTÀ DE LA FONT DEL VERN (CAN PARELLADA) I RESTAURACIÓ ECOLÒGICA DEL SEU ENTORN,
TM AIGUAFREDA I TAGAMANENT. COMARCA DEL VALLÈS ORIENTAL

ESCALES:

0 1/500 15m
0
Escala original DIN A3

PEP:
LME.00148/01.P

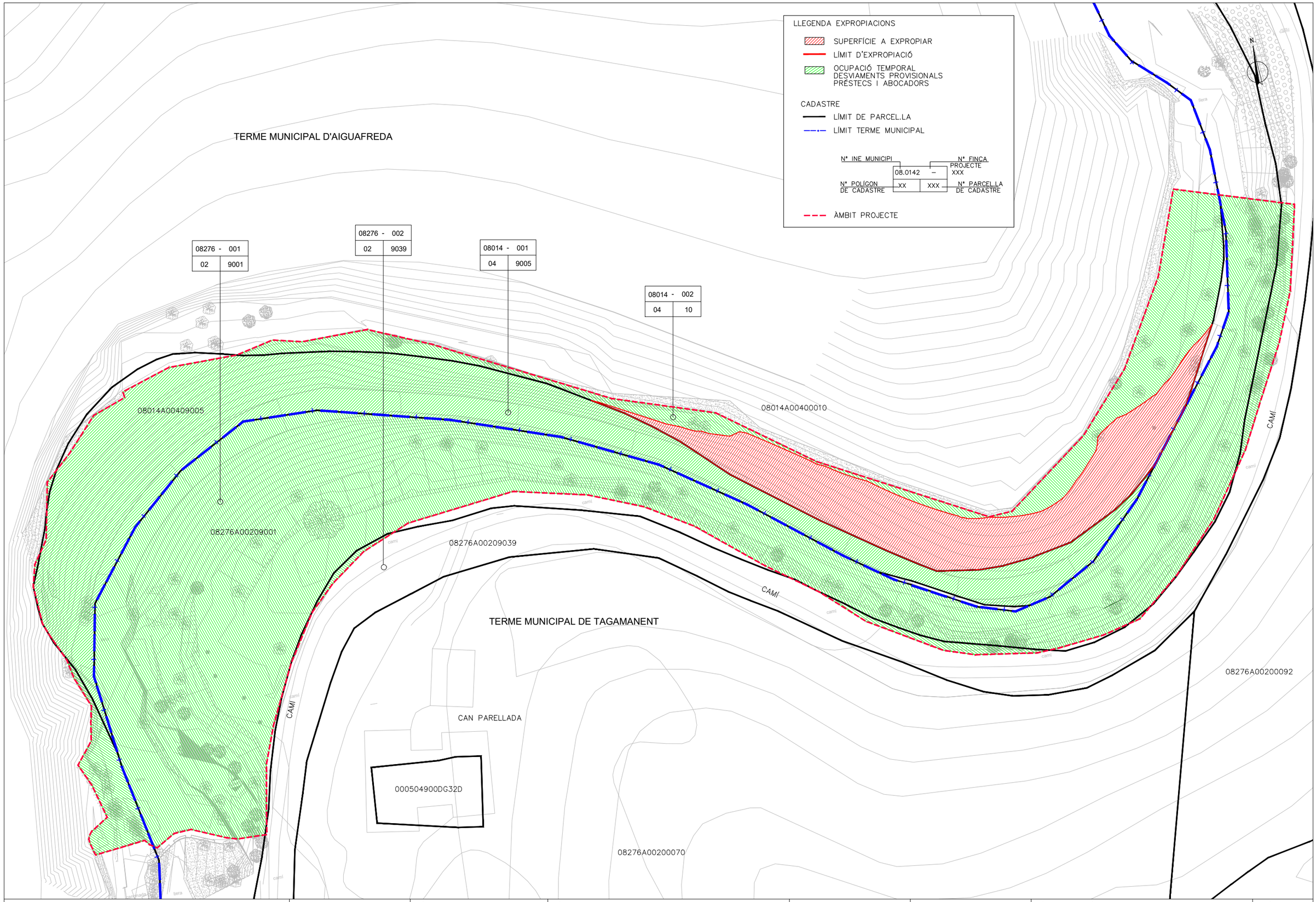
DATA:
JUNY 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:

Serveis urbanísitcs
Planta general

PLÀNOL Nº:
9

FULL:
1 DE 1



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

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:

Dopec Enginyeria i Arquitectura

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

ALBERT CASAJUANA I PALET
ROSER VIVES DE DELÁS

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE DE RESTITUCIÓ DE L'ENTORN FLUVIAL DE LA RESCLOSA DEL PANTÀ DE LA FONT DEL VERN (CAN PARELLADA) I RESTAURACIÓ ECOLÒGICA DEL SEU ENTORN,
TM AIGUAFREDA I TAGAMANENT. COMARCA DEL VALLÈS ORIENTAL

ESCALES:

0 1/500 12.5m

Escala original DIN A3

PEP:

LME.00148/01.P

DATA:

JUNY 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:

Expropiacions
Planta general

PLÀNOL Nº:

10

FULL:

1 DE 1

DOCUMENT NÚM. 3
PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

ÍNDEX

1. DEFINICIÓ I ÀMBIT DEL PLEC 3
1.1. OBJECTE 3
1.2. DOCUMENT QUE DEFINEIXEN L'OBRA 3
1.3. COMPATIBILITAT I RELACIÓ ENTRE DOCUMENTS 3
1.4. NORMATIVA D'APLICACIÓ 4
2. DESCRIPCIÓ GENERAL DE LES OBRES PROJECTADES 8
3. CONTRADICCIONS I OMISIONS DEL PROJECTE 8
4. CONDICIONS GENERALS 8
5. AUTORITAT DE LA DIRECCIÓ D'OBRA 8
6. SUBCONTRACTES 8
7. PROGRAMA DE TREBALL 9
8. REPLANTEIG DE LES OBRES 9
9. INICI I AVANÇ DE LES OBRES 9
10. PLÀNOLS DE DETALL DE LES OBRES 9
11. MODIFICACIONS DEL PROJECTE D'OBRA 9
12. OBLIGACIÓ DE REDACTAR EL PROJECTE DE FINAL D'OBRA 9
13. PERMISOS I LLICÈNCIES 9
14. SENYALITZACIÓ DE LES OBRES I PROTECCIÓ DEL TRANSIT 9
15. CONSTRUCCIÓ I CONSERVACIÓ DE LES OBRES 9
16. PRECAUCIÓ CONTRA INCENDIS 10
17. AMUNTEGAMENT, AMIDAMENT I APROFITAMENT DE MATERIALS 10
18. RESPONSABILITAT DEL CONTRACTISTA DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES 10
19. CONSERVACIÓ DEL PAISATGE 10
20. CONSERVACIÓ DE LES OBRES EXECUTADES 10
21. NETEJA FINAL DE LES OBRES 10
22. DESPESES DE CARÀCTER GENERAL A CÀRREC DEL CONTRACTISTA 11
23. ASSAIGS DE CONTROL 11
24. RECEPCIÓ 11
25. OBLIGACIONS GENERALS I COMPLIMENT DE LA LEGISLACIÓ VIGENT 11
26. TERMINIS D'EXECUCIÓ 11
27. TERMINI DE GARANTIA 11
28. PENALITZACIONS 11
29. CONSIDERACIONS GENERALS 12

1. DEFINICIÓ I ÀMBIT DEL PLEC

1.1. OBJECTE

El present Plec de Condicions Tècniques Generals constitueix un conjunt d'instruccions per al desenvolupament de les obres i conté condicions normalitzades pel que fa als materials i a les unitats d'obra.

Les prescripcions d'aquest Plec, seran d'aplicació a totes les obres compreses al present Projecte. A tots els articles del present Plec de Prescripcions Tècniques s'entendrà que el seu contingut regeix per a les matèries que expressen els seus títols en quant no s'oposin a allò establert a la Llei de Bases de l'Administració Local, al Reglament General de Contractació i en el Plec de Clàusules Administratives Generals. En cas contrari, sempre serà primer el contingut d'aquestes disposicions.

1.2. DOCUMENT QUE DEFINEIXEN L'OBRA

Les obres es defineixen en els Plànols i els Plecs de Prescripcions Tècniques Generals i Particulars.

1.2.1. Plànols

Les obres es realitzaran d'acord amb els plànols del Projecte utilitzat per la seva adjudicació i amb les instruccions i plànols complementaris d'execució que, amb detall suficient per la descripció de les obres, lliurarà la Propietat al Contractista.

1.2.2. Plànols complementaris

El Contractista haurà de sol·licitar el dia primer de cada mes els plànols complementaris d'execució, necessaris per definir les obres que hagin de realitzar-se seixanta (60) dies després de la data indicada. Els plànols sol·licitats en aquestes condicions seran lliurats al Contractista en un termini no superior a trenta (30) dies.

1.2.3. Interpretació dels plànols

Qualsevol dubte en la interpretació dels plànols haurà de ser comunicada al Director de l'Obra, el qual, abans de quinze (15) dies, donarà les explicacions necessàries per aclarir els detalls que no estiguin perfectament definits en els plànols.

1.2.4. Confrontació de plànols i mides

El Contractista haurà de confrontar, immediatament després de rebuts, tots els plànols que l'hi hagin estat facilitats, i haurà d'informar aviat al Director de l'Obra sobre qualsevol anomalia o contradicció. Les cotes dels plànols prevaldran sempre sobre les mides a escala.

El Contractista haurà de confrontar els diferents plànols i comprovar les cotes abans d'aparellar l'obra i serà responsable de qualsevol error que hagi pogut evitar de fer.

1.3. COMPATIBILITAT I RELACIÓ ENTRE DOCUMENTS

L'esmentat en els Plecs de Prescripcions Tècniques Generals i Particulars i omès en els Plànols o viceversa, haurà d'ésser executat com si estigués en tots aquests documents.

En cas de contradicció entre els plànols del Projecte i els Plecs de Prescripcions, preval el prescrit en aquests últims.

Les omissions en els Plànols i Plecs a les descripcions errònies de detalls de l'Obra, que siguin manifestament indispensables per portar a terme l'esperit o la intenció exposada en els Plànols i Plecs o que per ús i costums hagin de ser realitzats, no només no eximeix al Contractista de l'obligació d'executar aquests detalls d'obra omesos o erròniament descrits, sinó que, pel contrari, hauran d'ésser executats com si haguessin estat complerts i correctament especificats.

Per a l'execució dels detalls esmentats, el Contractista prepararà uns croquis que proposaran al Director d'Obra per la seva aprovació i posterior execució i abonament.

En tot cas, les contradiccions, omissions o errors que s'adverteixen en aquests documents pel Director, o pel Contractista, hauran de reflectir-se perceptivament a l'Acta de Comprovació del Replanteig.

Si les prescripcions referides a un mateix objecte anessin conceptualment incompatibles o contradictòries, prevaldran les normes d'aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, sobre les del General (P.P.T.G.).

Si en aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars no figurés referència a determinats articles del Plec General, s'entendrà que es mantenen les prescripcions del P.P.T.G.

Si es produeix alguna discrepància entre els termes d'una prescripció anàloga continguda en les Prescripcions Generals citades anteriorment, serà aplicable la més exigent.

El Contractista està obligat a la plena observació de les instruccions, Plecs o Normes, així com unes altres que tinguin aplicació en els treballs a realitzar, havent estat aquestes publicades en el B.O.E.

1.4. NORMATIVA D'APLICACIÓ

Edificació

- LLEI 20/2009
  Llei 20/2009, del 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats.

- LLEI 18/2007
Llei 18/2007, de 28 de desembre, del dret a l'habitatge.

- LOE-LEY 38/1999
  Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.

- CTE/2006_MOD_2019
  Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.

- CTE/2006
  Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

- CTE/DB-HR_2019
  CTE/DB-HR_2019 Documento Básico de Protección frente al ruido DB-HR, modificado por el Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre.

- CTE/DB-HE_2019
  Documento Básico de Ahorro de energía. DB-HE, modificado por el Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre.

- CTE/DB-HS_2019
  Documento Básico de Salubridad DB-HS, modificado por el Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre.

- CTE/DB-SI_2019
  Documento Básico de Seguridad en caso de incendio DB-SI, modificado por el Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre.

- CTE/DB-SUA_2019
  Documento Básico de Seguridad de utilización y accesibilidad DB-SUA, modificado por el Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre.

- CTE/DB-SE-M_2019
  Documento Básico de Seguridad estructural Madera DB-SE-M, modificado por el Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre.

- CTE/DB-SE_2019
  Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, modificado por el Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre.

- CTE/DB-SE-AE_2009
  Documento Básico de Seguridad estructural/Acciones en la edificación DB-SE-AE, modificado por la Orden VIV/984/2009, de 15 de abril.

- CTE/DB-SE-A_2007
  Documento Básico de Acero DB-SE-A, modificado por el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.

- DECRET 67/2015
  Decret 67/2015, de 5 de maig, per al foment del deure de conservació, manteniment i rehabilitació dels edificis d'habitatges, mitjançant les inspeccions tècniques i el llibre de l'edifici.

- LEY 8/2013
  Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas.

- DECRET 112/2010
  Decret 112/2010, de 31 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament d'espectacles públics i activitats recreatives.

- REAL DECRETO 2816/1982 (RGPEAR)
  Real Decreto 2816/1982, de 27 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento General de Policía de Espectáculos Públicos y Actividades Recreativas.

- DECRET 141/2012
  Decret 141/2012, de 30 d'octubre, pel qual es regulen les condicions mínimes d'habitabilitat dels habitatges i la cèdula d'habitabilitat.

Enginyeria civil

- LEY 37/2015
  Ley 37/2015, de 29 de septiembre, de carreteras.

- PG-3/75 INI-00/00/(OM 06/02/1976)
  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).

- PG-3/75 INI-00/00/(OM 06/02/1976)
  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).

Urbanisme

- REAL DECRETO LEGISLATIVO 7/2015
  Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana.

- DECRET 64/2014
  DECRET 64/2014, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament sobre protecció de la legalitat urbanística.

- DECRET LEGISLATIU 1/2010
  Decret Legislatiu 1/2010, de 3 d'agost, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei d'urbanisme.

- DECRET 305/2006
  Decret 305/2006, de 18 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei d'Urbanisme.

Construcció

- REGLAMENTO (UE) 305/2011
  Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2011 por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga la Directiva 89/106/CEE del Consejo.

Instal·lacions

- DECRET 352/2004
  Decret 352/2004, de 27 de juliol, pel qual s'estableixen les condicions higiènicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi.

- REAL DECRETO 865/2003
  Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.

- CTE/DB-HS_2019
  Documento Básico de Salubridad DB-HS, modificado por el Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre.

- CTE/DB-HS_2019
  Documento Básico de Salubridad DB-HS, modificado por el Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre.

- RAT 2014
  Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23.

- RLAT 2008
  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.

- REBT 2002
  Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

- REGLAMENTO (UE) 2016/426
  Reglamento (UE) 2016/426 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2016, sobre los aparatos que queman combustibles gaseosos y por el que se deroga la Directiva 2009/142/CE.

- RCG 2006
  Real Decreto 919/2006, de 28 de julio, por el que se aprueba el Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG01 a 11.

- REP 2021
  Real Decreto 809/2021, de 21 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.

- REAL DECRETO 709/2015
  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 736/2020
  Real Decreto 736/2020, de 4 de agosto, por el que se regula la contabilización de consumos individuales en instalaciones térmicas de edificios.

- CTE/DB-HS_2019
  Documento Básico de Salubridad DB-HS, modificado por el Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre.

- RITE/2007
  Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

- RAEM 2013/ITC AEM-1/(ORDRE EMO/254/2013)
  Ordre EMO/254/2013, de 10 d'octubre, per la qual es regula l'aplicació a Catalunya del Real Decreto 88/2013, de 8 de febrer, pel qual s'aprova la Instrucció tècnica complementària AEM 1 "Ascensors" del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció, aprovat pel Real Decreto 2291/1985, de 8 de novembre.

- RAEM 2013/ITC AEM-1
  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.

- ICT 2011/ORDEN ITC/1644/2011
  Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio, por la que se desarrolla el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo.

- ICT 2011
  Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.

- ICT 1998
  Real Decreto-ley 1/1998, de 27 de febrero, sobre infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación.

Estructures i fonaments

- CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021)
  Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

- CTE/DB-SE 2019
  Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, modificado por el Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre.

- CTE/DB-SE-M 2019
  Documento Básico de Seguridad estructural Madera DB-SE-M, modificado por el Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre.

- CTE/DB-SE-AE 2009
  Documento Básico de Seguridad estructural/Acciones en la edificación DB-SE-AE, modificado por la Orden VIV/984/2009, de 15 de abril.

- CTE/DB-SE-A 2007
  Documento Básico de Acero DB-SE-A, modificado por el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.

- NCSE-02
  Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre, por el que se aprueba la norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación (NCSE-02).

Accessibilitat i utilització

- ORDEN TMA/851/2021
  Orden TMA/851/2021, de 23 de julio, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y la utilización de los espacios públicos urbanizados.

- CTE/DB-SUA 2019
  Documento Básico de Seguridad de utilización y accesibilidad DB-SUA, modificado por el Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre.

- LLEI 13/2014
  Llei 13/2014, del 30 d'octubre, d'accessibilitat.

- REAL DECRETO 505/2007
  Real Decreto 505/2007, de 20 de abril, por el que se aprueban las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones.

- DECRET 135/1995
  Decret 135/1995, de 24 de març, de desplegament de la Llei 20/1991, de 25 de novembre, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques, i d'aprovació del Codi d'accessibilitat.

Incendis

- CTE/DB-SI 2019
  Documento Básico de Seguridad en caso de incendio DB-SI, modificado por el Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre.

- RIPCI 2017
  Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

- RSCIEI 2004
  Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad Contra Incendios en los Establecimientos Industriales. (RSCIEI).

Soroll

- CTE/DB-HR 2019
  CTE/DB-HR_2019 Documento Básico de Protección frente al ruido DB-HR, modificado por el Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre.

- DECRET 176/2009
  Decret 176/2009, de 10 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica, i se n'adapten els annexos.

- REAL DECRETO 1367/2007
  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.

- REAL DECRETO 1513/2005
  Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.

- LEY 37/2003
  Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.

- LLEI 16/2002

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

Eficiència energética

- REAL DECRETO 390/2021
  Real Decreto 390/2021, de 1 de junio, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios.
- CTE/DB-HE_2019
  Documento Básico de Ahorro de energía. DB-HE, modificado por el Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre.
- (EPBD)/DIRECTIVA 2010/31/UE
  Directiva 2010/31/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de mayo de 2010, relativa a la eficiencia energética de los edificios.
- DECRET 21/2006
  Decret 21/2006, de 14 de febrer, pel qual es regula l'adopció de criteris mediambientals i d'ecoeficiència en els edificis.

Medi Ambient

- LEY 7/2021
  Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética.
- LEY 21/2013
  Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.
- DECRET 190/2015
  Decret 190/2015, de 25 d'agost, de desplegament de la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn.
- REAL DECRETO 9/2005
  Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.
- LLEI 6/2001
  Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn.

Residus

- REAL DECRETO 210/2018 (PRECAT20)
  Real Decreto 210/2018, de 6 de abril, por el que se aprueba el Programa de Prevención y Gestión de Residuos y Recursos de Cataluña (PRECAT20).
- ORDEN APM/1007/2017
  Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquéllas en las que se generaron.
- DECRET 152/2017
  Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.
- PROGROC 2010
  Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
- DECRET LEGISLATIU 1/2009
  Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
- REAL DECRETO 105/2008
  Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Control de qualitat

- DECRET 149/2017
  Decret 149/2017, de 17 d'octubre, de les entitats de control de qualitat de l'edificació i dels laboratoris d'assaigs per al control de qualitat de l'edificació.
- DECRET 375/1988
  Decret 375/1988, d'1 de desembre, sobre control de qualitat en l'edificació.

Seguretat i salut

- REAL DECRETO 1627/1997
  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 486/1997
  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.
- REGLAMENTO (UE) 2016/425
  Reglamento (UE) 2016/425 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2016, relativo a los equipos de protección individual y por el que se deroga la Directiva 89/686/CEE del Consejo.
- REAL DECRETO 1215/1997
  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.

Preus i pressupostos

- LEY 9/2017
  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.

- DECRET LLEI 3/2016
  Decret Llei 3/2016, de 31 de maig, de mesures urgents en matèria de contractació pública.

- REAL DECRETO 1098/2001
  Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

Projecte i gestió de l'obra

- REAL DECRETO 1000/2010
  Real Decreto 1000/2010, de 5 de agosto, sobre visado colegial obligatorio.

2. DESCRIPCIÓ GENERAL DE LES OBRES PROJECTADES

Les obres objecte del present *Projecte de Restitució de l'entorn fluvial de la resclosa del Pantà de la Font del Vern (Can Parellada) i restauració ecològica del seu entorn*, es troben descrites en la memòria, així com en els corresponents annexos.

La proposta adoptada tindrà principalment les següents actuacions:

- Treballs previs: Eliminació de vegetació invasora i recollida de material vegetal per futures plantacions. Neteja i desbroçada.
- Construcció temporal per desviació cabal durant les obres i drenatge aigua del pantà
- Retirada sediments i transport a destí
- Enderroc de la resclosa i altres construccions adjacents
- Reperfilat i restitució dels marges de les riberes amb tècniques de protecció adequades segons es desprèn de l'estudi hidràulic i d'erosions
- Estabilització del talús del camí i recol.locació de la canonada d'aigua.
- Protecció talussos
- Plantacions

3. CONTRADICCIONS I OMISIONS DEL PROJECTE

Els treballs mencionats en el Plec de Condicions i omesos en els Plànols o viceversa, hauran d'ésser executats com si fossin exposats en els dos documents. En cas de contradicció entre els Plànols i el Plec de Condicions, prevaldrà allò prescrit en aquest últim.

Les omissions en els Plànols i Plecs de Condicions i les descripcions errònies dels detalls de l'Obra que siguin indispensables per a portar a terme l'esperit o intenció exposats en els esmentats documents, no només no eximiran el Contractista de l'obligació d'executar aquests detalls d'obra omesos o erròniament descrits, sinó que, al contrari, hauran de ser executats com si haguessin estat completament i correctament especificats en els Plànols i Plec de Condicions.

4. CONDICIONS GENERALS

Tots els materials que s'utilitzin a les obres hauran d'acomplir les condicions que s'estableixen en aquest Capítol i ser aprovats per la Direcció d'Obra.

Serà obligació del Contractista avisar la Direcció d'Obra de les procedències dels materials que vagin a ser utilitzats, amb anticipació suficient del moment de fer-los servir, per a que puguin executar-se els assaigs oportuns.

Tots els materials que es proposin per al seu ús a les Obres, hauran de ser examinats i assajats abans de la seva acceptació. L'acceptació, en qualsevol moment, d'un material no serà obstacle per a que sigui rebutjat en el futur si es troben defectes de qualitat o uniformitat. Qualsevol treball que es realitzi amb materials no assajats o no aprovats per la Direcció d'Obra, podrà ser considerat com defectuós.

Els materials s'emmagatzemaran de tal manera que s'asseguri la conservació de les seves característiques i aptituds per a l'ús en l'Obra i en forma que faciliti la seva inspecció.

Tot material que no acompleixi les especificacions o hagi estat rebutjat, serà retirat de l'Obra immediatament, excepte si té autorització de la Direcció d'Obra.

5. AUTORITAT DE LA DIRECCIÓ D'OBRA

La Direcció d'Obra resoldrà qualsevol qüestió que sorgeixi referent a la qualitat dels materials emprats de les diferents unitats d'obra contractades, interpretació de Plànols i especificacions i, en general, tots els problemes que es plantegin durant l'execució dels treballs encomanats, sempre que estiguin dins de les atribucions que li concedeixi la Legislació vigent sobre el particular.

6. SUBCONTRACTES

Cap part de les Obres podrà ser subcontractada sense consentiment previ de la Direcció d'Obra de les mateixes.

Les sol·licituds per cedir qualsevol part del contracte hauran de formular-se per escrit i acompanyar-se amb un testimoni que acrediti que l'organització que s'ha d'encarregar dels

treballs que han de ser objecte de subcontracte està particularment capacitada i equipada per a la seva execució. L'acceptació del subcontracte no eximirà al Contractista de la seva responsabilitat contractual.

D'altra banda, si les Companyies Subministradores d'aigua, gas, telefonia i electricitat imposen un determinat subcontractista per a l'execució de les seves respectives xarxes, el Contractista adjudicatari de les obres d'urbanització l'haurà d'acceptar, sense cap dret a compensació econòmica sigui quin sigui l'import que el subcontractista en qüestió li reclami.

7. PROGRAMA DE TREBALL

Abans del començament de les Obres, el Contractista sotmetrà a l'aprovació de l'Administració un programa de treball, amb especificacions dels terminis parcials i data d'acabament de les diferents unitats d'obra, compatible amb el termini total d'execució. Aquest pla, una vegada aprovat, s'incorporarà a aquest Plec i adquirirà, per tant, caràcter contractual.

El Contractista presentarà, tanmateix, una relació completa dels serveis, equips i maquinària que es compromet a utilitzar en cada una de les etapes del Pla. Els mitjans proposats quedaran adscrits a l'Obra sense que en cap cas, el Contractista pugui retirar-los sense autorització de l'Administració.

L'acceptació del Pla i de la relació de mitjans auxiliars proposats no implicarà exempció alguna de responsabilitat per al Contractista en cas d'incompliment dels terminis parcials o totals convinguts.

8. REPLANTEIG DE LES OBRES

El Contractista serà responsable dels replanteigs necessaris per a la seva execució i subministrarà a la Direcció d'Obra tota la informació que es precisi perquè les Obres puguin ser realitzades.

El Contractista haurà de proveir, al seu càrrec, tots els materials, equips i mà d'obra necessaris per efectuar els esmentats replanteigs i determinar els punts de control o de referència que es requereixin.

9. INICI I AVANÇ DE LES OBRES

El Contractista iniciarà les Obres tan aviat com rebi l'ordre de la Direcció d'Obra, i començarà els treballs en els punts que s'assenyalin. La seva realització s'efectuarà de manera que pugui garantir-se el seu acabament, d'acord amb el Projecte que va servir de base al Contracte, en els terminis programats.

10. PLÀNOLS DE DETALL DE LES OBRES

A petició de la Direcció d'Obra, el Contractista prepararà tots els Plànols de detall que s'estimin necessaris per a l'execució de les obres contractades. Els Plànols esmentats se sotmetran a l'aprovació de la Direcció d'Obra, acompanyats si cal per les Memòries i Càlculs justificatius que es requereixin per a la seva major comprensió.

11. MODIFICACIONS DEL PROJECTE D'OBRA

Si l'execució de les Obres implica la necessitat ineludible d'introduir certes modificacions en el Projecte, durant el seu desenvolupament, la Direcció d'Obra podrà ordenar o proposar les modificacions que consideri necessàries d'acord amb aquest Plec i la Legislació vigent sobre la matèria.

12. OBLIGACIÓ DE REDACTAR EL PROJECTE DE FINAL D'OBRA

El Projecte as-built serà executat pel Contractista, al seu càrrec, en el termini màxim d'un mes a comptar des del dia d'acabament del seu contracte.

L'incompliment d'aquest termini tindrà les mateixes repercussions que l'incompliment del termini d'obra.

13. PERMISOS I LLICÈNCIES

El Contractista haurà d'obtenir, al seu càrrec, tots els permisos o llicències necessàries per a l'execució de les Obres, exceptuant els corresponents a l'expropiació de les zones definides en el Projecte.

14. SENYALITZACIÓ DE LES OBRES I PROTECCIÓ DEL TRÀNSIT

La senyalització de les Obres durant la seva execució es fa d'acord amb l'Ordre Ministerial del 14 de març de 1960, els aclariments complementaris que es recullen a l'O.M. núm. 67/1960 de la Direcció General de Carreteres i altres disposicions actualment vigents al respecte, o que poguessin fer-se executives abans de la finalització de les Obres.

L'execució de les Obres es programarà i realitzarà de manera que les molèsties que es derivin per al trànsit siguin mínimes. La part de plataforma per la que es canalitzi el trànsit ha de mantenir-se en perfectes condicions de rodolada. En iguals condicions s'hauran de mantenir els desviaments precisos.

15. CONSTRUCCIÓ I CONSERVACIÓ DE LES OBRES

Si l'execució de les Obres exigís la construcció de desviaments provisionals o rampes d'accés a trams parcials o totalment acabats, aquests es construiran d'acord a les característiques que figuren en els corresponents Plànols de detall i documents que es redactin durant l'Obra i s'abonaran d'igual manera que les restants obres contractades. La seva conservació durant el termini d'utilització estarà a càrrec del Contractista.

En tot cas, l'execució de les Obres es programarà i realitzarà de manera que les molèsties que es derivin per al trànsit siguin mínimes, i el Contractista adoptarà les mesures necessàries per a la seva perfecta regulació.

Si les circumstàncies ho requereixen, la Direcció d'Obra podrà exigir la col·locació de semàfors.

16. PRECAUCIÓ CONTRA INCENDIS

El Contractista haurà d'ajustar-se a les disposicions vigents per a la prevenció i control d'incendis, així com a les que dicti la Direcció d'Obra.

En tot cas, adoptarà les mesures necessàries per evitar que s'encenguin focs innecessaris, i serà responsable de la propagació dels que es requereixin per a l'execució de les Obres, així com dels mals i perjudicis que per aquest motiu es produeixin.

17. AMUNTEGAMENT, AMIDAMENT I APROFITAMENT DE MATERIALS

Els materials s'emmagatzemaran de manera que s'asseguri la preservació de la seva qualitat i per tant l'acceptació per a la utilització a l'Obra, requisits que hauran de ser comprovats en el moment de la seva utilització.

Les superfícies emprades com a zones d'amuntegament hauran de reacondicionar-se una vegada acabada la utilització dels materials amuntegats en elles, de manera que puguin recuperar el seu aspecte original. Totes les despeses requerides per això aniran a càrrec del Contractista.

El Contractista haurà de situar, en els punts que designi la Direcció d'Obra, les balances o instal·lacions necessàries per efectuar els amidaments per pes requerits, i la seva utilització haurà d'anar precedida de la corresponent aprovació pel Director d'Obra.

Els materials que hagin d'abonar-se per unitat de volum seran mesurats, en principi, sobre vehicles adequats, en els punts en que hagin d'utilitzar-se. Aquests vehicles hauran de ser prèviament aprovats per la Direcció d'Obra i, a no ser que tots ells tinguin una capacitat uniforme, cada vehicle autoritzat portarà una marca, clarament llegible, que indiqui la seva capacitat en les condicions utilitzades per a la seva aprovació. Quan s'autoritzi la conversió de pes a volum, o viceversa, els factors de conversió seran definits per la Direcció d'Obra qui, per escrit, justificarà al Contractista els valors adoptats.

18. RESPONSABILITAT DEL CONTRACTISTA DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES

El Contractista podrà utilitzar en les obres de contracte, la pedra, grava, sorres o el material seleccionat que trobi en les excavacions, materials que s'abonaran d'acord amb els preus que per a ells s'hagin establert en el Contracte. En qualsevol cas, el Contractista haurà de proveir els materials necessaris per executar aquelles parts de l'Obra, la realització de les quals s'hagi previst executar amb materials utilitzats en altres unitats.

Els serveis públics o privats que resultin afectats hauran d'ésser reparats a càrrec del Contractista, de manera immediata.

Les persones que resultin perjudicades hauran d'ésser compensades adequadament, a càrrec del Contractista.

Les propietats públiques o privades que resultin afectades hauran d'ésser reparades a càrrec del Contractista, restablint les primitives condicions o compensant els danys i perjudicis causats de qualsevol altra manera acceptable.

De la mateixa manera, el Contractista serà responsable de tots els objectes que es trobin o descobreixin durant l'execució de les Obres, havent de donar notícia immediata de les troballes a la Direcció d'Obra i col·locar-los sota custòdia.
Especialment adoptarà les mesures necessàries per tal d'evitar la contaminació de rius, llacs i dipòsits d'aigua per efecte dels combustibles, olis, lligants o qualsevol altre material que pugui ésser perjudicial, durant l'execució de les Obres.

19. CONSERVACIÓ DEL PAISATGE

El Contractista posarà especial atenció a l'efecte que puguin tenir les diferents operacions i instal·lacions que necessiti realitzar per a la consecució del Contracte sobre l'estètica i el paisatge de les zones en que es trobin situades les Obres.

En aquest sentit, es tindrà cura que els arbres, fites, tanques, pretils i altres elements que puguin ser perjudicats durant les Obres, siguin degudament protegits per evitar possibles destrosses que, en cas de produir-se, seran restaurades a càrrec seu.

De la mateixa manera, tindrà cura del seu emplaçament i del sentit estètic de les seves instal·lacions, construccions, dipòsits i amuntegaments que, en tot cas, hauran de ser prèviament autoritzats per la Direcció d'Obra.

20. CONSERVACIÓ DE LES OBRES EXECUTADES

El Contractista queda compromès a conservar, al seu càrrec, i fins que siguin rebudes provisionalment, totes les obres que integrin el Projecte.

De la mateixa manera queda obligat a la conservació de les obres durant un termini de garantia, a partir de la data de la recepció provisional, havent de substituir, al seu càrrec, qualsevol part d'aquestes que hagi experimentat desplaçament o sofert deteriorament per negligència o altres motius que li siguin imputables o com a conseqüència dels agents atmosfèrics previsibles o qualsevol altra causa que no es pugui considerar com inevitable.

El Contractista no rebrà cap partida per a la conservació de les Obres durant el termini de garantia, ja que les despeses corresponents es consideren incloses en els preus unitaris contractats.

21. NETEJA FINAL DE LES OBRES

Una vegada que les Obres s'hagin acabat, totes les instal·lacions de dipòsits i edificis, de caràcter temporal i per al servei de l'Obra, hauran de ser remoguts i els llocs del seu emplaçament restaurats a la seva forma original.

De la mateixa manera hauran de tractar-se els camins provisionals, inclosos els accessos a préstecs o pedreres, els quals s'abandonaran tan aviat com no sigui necessària la seva

utilització. Tanmateix, es condicionaran, de la millor manera que sigui possible, procurant que quedin en condicions acceptables.

Tot això s'executarà de manera que les zones afectades quedin completament netes i en condicions estètiques d'acord amb el paisatge circumdant.

Aquests treballs es consideraran inclosos en el contracte i, per tant, no seran objecte d'abonaments directes per a la seva realització.

22. DESPESES DE CARÀCTER GENERAL A CÀRREC DEL CONTRACTISTA

Queden a càrrec del Contractista les despeses que origini el replanteig general de les Obres o la seva comprovació, els replanteigs parcials d'aquestes, així com el dret d'inspecció que legalment estigui autoritzat al personal facultatiu, els de construcció, remoguda i retirada de tota classe de construccions auxiliars; els de lloguer o adquisició de terrenys per a dipòsits de maquinària i materials; els de protecció d'amuntegaments o de les pròpies Obres contra tot deteriorament, mal o incendi, acomplint els requisits vigents per a l'emmagatzematge d'explosius i carburants; els de neteja i evacuació de deixalles i escombraries; els de construcció i conservació durant el termini de la seva utilització de petites rampes provisionals d'accés a trams parcials o totalment acabats; els de conservació durant el mateix termini de tota classe de desviaments que no es facin aprofitant carreteres existents; els de conservació de desguassos; els de subministrament, col·locació i conservació de senyals de trànsit i altres recursos necessaris per a proporcionar seguretat dins de les Obres; els de remoguda de les instal·lacions, eines materials i neteja general de l'Obra a l'acabament dels muntatges, conservació i retirada d'instal·lacions per al subministrament d'aigua i energia elèctrica necessària per a les Obres, així com l'adquisició de les esmentades aigües i energia; els de les instal·lacions provisionals; els de retirada de materials refusats i correcció de les deficiències observades i posades de manifest pels corresponents assaigs i proves.

En els casos de resolució de Contracte qualsevol que sigui la causa que la motivi, estaran a càrrec del Contractista les despeses originades per liquidació, així com les de retirada dels mitjans auxiliars emprats o no en l'execució de les Obres.

23. ASSAIGS DE CONTROL

Els assaigs es realitzaran d'acord amb les Normes actuals d'assaig del Laboratori de Transport i Mecànica del Sòl, les de l'Institut Eduardo Torroja de la Construcció i del Ciment i les que successivament puguin ser d'aplicació.

La Direcció d'Obra podrà exigir-los sempre que ho consideri oportú i en particular en el moment de la certificació de la unitat corresponent.

Si les companyies de serveis fixen un subministrador i/o instal·lador dels materials, el contractista ho haurà d'acceptar, sense que això sigui motiu de cap reclamació econòmica per part del contractista.

24. RECEPCIÓ

El Contractista comunicarà per escrit a la Direcció d'Obra la data prevista per a la finalització de les Obres amb una antelació de trenta (30) dies hàbils, el qual ho comunicarà a la Propietat, qui nomenarà el seu Representant per a la recepció i qui, al mateix temps, fixarà la data per a aquesta mateixa, comunicant-la per escrit al Contractista i a la Direcció d'Obra.

El Contractista haurà d'assistir a la recepció o perdrà la possibilitat de fer constar reclamacions en Acta.

S'aixecarà per triplicat un Acta de la recepció que firmaran el Representant de la Propietat, la Direcció d'Obra i el Contractista, i s'elevarà a l'aprovació de la Superioritat.

25. OBLIGACIONS GENERALS I COMPLIMENT DE LA LEGISLACIÓ VIGENT

El Contractista, sota la seva responsabilitat, queda obligat a complir totes les disposicions de caràcter social contingudes en el Reglament General de Treball en la Indústria de la Construcció i aplicables en torn del règim local del treball, o que posteriorment es dictin. El Contractista queda obligat també a complir tot allò que disposi la Llei de Protecció a la Indústria Nacional i el Reglament que la desenvolupa, així com les restants que siguin aplicables o que puguin dictar-se.

26. TERMINIS D'EXECUCIÓ

El termini d'execució començarà a comptar des de la data de la signatura de l'Acta de Replanteig.

L'Acta de Replanteig se signarà en el termini màxim de quinze (15) dies a partir de la data de l'adjudicació definitiva, excepte en el cas que la propietat autoritzi o sol·liciti un altre termini.

27. TERMINI DE GARANTIA

El termini de garantia començarà a comptar des de la data de l'Acta de Recepció.

28. PENALITZACIONS

El Contractista Adjudicatari de les Obres sofrirà una penalització per cada dia hàbil que excedeixi del termini d'execució de les obres previst en el Projecte. L'esmentada penalització serà, en el seu cas, descomptada de la liquidació de les obres.

Per cada dia natural de retard en l'execució del termini global de les obres s'aplicarà una sanció del 1 per mil del pressupost de contracte. Per cada dia natural de retard en els terminis parcials que estableixi el Pla d'Obres s'aplicarà una sanció del 0,1 per mil del pressupost de contracte.

29. CONSIDERACIONS GENERALS

Les següents consideracions generals prevaldran en cas de contradicció amb altres documents o parts del projecte.

- L'amidament del ferro es farà sobre els plànols de projecte. No es comptaran solapaments, separadors, cavallets, etc., els quals es consideren repercutits en el preu del ferro.

- Els amidaments dels moviments de terres es faran sobre perfil teòric, no considerant-se cap increment en concepte d'esponjament. Aquest es considera repercutit en el preu de la unitat d'obra. Exactament el mateix en el cas de runes.

- Els ofertants al concurs per a l'execució de l'obra hauran d'estudiar i analitzar el projecte. Si en el projecte hi ha algun oblit o mancança d'amidament, l'ofertant farà la seva oferta econòmica de manera que inclogui l'execució d'aquestes partides oblidades o amb poc amidament.

- La Direcció d'Obra podrà demanar al Contractista, i aquest estarà obligat a lliurar-li, qualsevol definició, aclariment, fitxa de característiques tècniques, plànol, etc., que consideri necessària per a l'execució dels treballs.

- Tots els materials a utilitzar durant l'obra i tots els equips a col·locar a l'obra requeriran l'aprovació de la D.O, prèvia proposta formal per part del contractista.

- Els encofrats a utilitzar durant l'obra seran nous. Només es permetran 5 "postes" i prèviament a la col·locació de l'encofrat, aquest haurà de ser aprovat per la D.O., no podent presentar cap resta de brutícia o deteriorament.

- L'encofrat es mesurarà i abonarà per metres quadrats (m2) de superfície de formigó mesurat sobre plànol. Si no hi hagués preu per a l'encofrat, s'entendrà inclòs en el m3 de formigó posat a obra.

- El preu unitari de l'encofrat inclou tots els dispositius i les operacions necessàries (inclosa la cintra si es necessités), per evitar qualsevol moviment de l'encofrat durant el formigonat i primer enduriment del formigó. També inclou el tractament antiadherent, el desencofrat i la part proporcional de tapes laterals, com també tots els matavius i forats que fixi la Direcció Facultativa.

- Tots els dipòsits que hagin de contenir líquids hauran de ser segellats i impermeabilitzats interiorment amb un producte aprovat per la D.O. El cost es considera repercutit al preu de les diferents partides del dipòsit.

- Tots els dipòsits que hagin de contenir líquids hauran de ser provats hidràulicament, a càrrec del contractista, amb aigua neta i prèviament a la seva posada en servei.

- El Contractista haurà de presentar un Pla de Control de qualitat que haurà de ser aprovat per la D.O.

- El Contractista resta obligat a pagar els assaigs de Control de Qualitat fins a un 3% del Pressupost de Contracte de l'Obra, no comptabilitzant-se en aquest import aquells assaigs que donin un resultat negatiu.

- Tots els accessos i demés obres i elements auxiliars aniran a compte del contractista. Es consideren repercutits a les diferents partides de l'obra.

- Les Partides Alçades del pressupost són d'Abonament íntegre, sempre i quan no es digui el contrari.

- Cas que hi hagi qualsevol contradicció entre els diferents documents del projecte, prevaldrà el criteri de la Direcció d'Obra.

- Els soldadors que intervinguin a l'obra hauran de tenir l'homologació 6G.

- Les soldadures hauran de complir la qualificació "1" de la Norma UNE 14011.

- El contractista assumirà qualsevol cost derivat del compliment de la normativa vigent en matèria de Gestió de Residus.

Barcelona, juny de 2022

Els autors del projecte:

Roser Vives de Delàs
Enginyera Agrònoma i Paisatgista
DOPEC

Albert Casajuana i Palet
Enginyer de Camins, Canals i Ports
DOPEC

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

B - MATERIALS

B0 - MATERIALS BÀSICS

B01 - LÍQUIDS

B011 - NEUTRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B011-05ME,B0111000.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Aigües utilitzades per algun dels usos següents:
- Confecció de formigó
- Confecció de morter
- Confecció de pasta de guix
- Reg de plantacions
- Conglomerats de grava-ciment, terra-ciment, grava-emulsió, etc.
- Humectació de bases o subbases
- Humectació de peces ceràmiques, de ciment, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Poden ser utilitzades les aigües potables i les sancionades com a acceptables per la pràctica.
Es poden utilitzar aigües de mar o salines anàlogues per a la confecció o curat de formigons sense armadura. Per a la confecció de formigó armat o pretesat es prohibeix l'ús d'aquestes aigües, tret del cas que es facin estudis especials.
Es podrà utilitzar aigua reciclada provinent del rentat dels camions formigonera a la pròpia central de formigó, sempre que compleixi les especificacions anteriors i la seva densitat sigui <= 1,3 g/m3 i la densitat total sigui <=1,1 g/cm
L'aigua a utilitzar tant en el curat com en la pastada del formigó, no ha de contenir cap substància perjudicial en quantitats que puguin afectar a les propietats del formigó o a la protecció de l'armat.
Si ha d'utilitzar-se per a la confecció o el curat de formigó o de morters i no hi ha antecedents de la seva utilització o aquesta presenta algun dubte s'haurà de verificar que acompleix totes aquestes característiques:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952): >= 5
- Total de substàncies dissoltes (UNE 83957): <= 15 g/l (15.000 ppm)
- Sulfats, expressats en SO4- (UNE 83956)
  - Ciment tipus SR: <= 5 g/l (5.000 ppm)
  - Altres tipus de ciment: <= 1 g/l (1.000 ppm)
- Ió clor, expressat en Cl- (UNE 7178)
  - Aigua per a formigó armat: <= 3 g/l (3.000 ppm)
  - Aigua per a formigó pretesat: <= 1 g/l (1.000 ppm)
  - Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració: <= 3 g/l (3.000 ppm)
- Hidrats de carboni (UNE 7132): 0
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235): <= 15 g/l (15.000 ppm)

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

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de l'inici de l'obra i si no es tenen antecedents de l'aigua que es vol utilitzar, o es tenen dubtes, s'ha d'analitzar l'aigua per determinar:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952)
- Contingut de substàncies dissoltes (UNE 83957)
- Contingut de sulfats, expressats en SO4 (UNE 83956)
- Contingut en ió clor Cl- (UNE 7178)
- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 7132)
- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235)

En cas d'utilitzar aigua potable de la xarxa de subministrament, no serà obligatori realitzar els assajos anteriors.
En altres casos, la DF o el Responsable de la recepció en el cas de centrals de formigó preparat o de prefabricats, s'ha de disposar la realització dels assajos en laboratoris contemplats en l'apartat 78.2.2.1 de l'EHE, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 27 de l'EHE.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE, realitzant-se la presa de mostres segons la UNE 83951.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'acceptar l'aigua que no compleixi les especificacions, ni per a l'amasat ni per al curat.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B01 - LÍQUIDS

B011 - NEUTRES

B011- - AIGUA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B011-05ME.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Aigües utilitzades per algun dels usos següents:
- Confecció de formigó
- Confecció de morter
- Confecció de pasta de guix
- Reg de plantacions
- Conglomerats de grava-ciment, terra-ciment, grava-emulsió, etc.

- Humectació de bases o subbases
- Humectació de peces ceràmiques, de ciment, etc.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Poden ser utilitzades les aigües potables i les sancionades com a acceptables per la pràctica.
Es poden utilitzar aigües de mar o salines anàlogues per a la confecció o curat de formigons sense armadura. Per a la confecció de formigó armat o pretesat es prohibeix l'ús d'aquestes aigües, tret del cas que es facin estudis especials.
Es podrà utilitzar aigua reciclada provinent del rentat dels camions formigonera a la pròpia central de formigó, sempre que compleixi les especificacions anteriors i la seva densitat sigui <= 1,3 g/m3 i la densitat total sigui <=1,1 g/cm
L'aigua a utilitzar tant en el curat com en la pastada del formigó, no ha de contenir cap substància perjudicial en quantitats que puguin afectar a les propietats del formigó o a la protecció de l'armat.
Si ha d'utilitzar-se per a la confecció o el curat de formigó o de morters i no hi ha antecedents de la seva utilització o aquesta presenta algun dubte s'haurà de verificar que acompleix totes aquestes característiques:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952): >= 5
- Total de substàncies dissoltes (UNE 83957): <= 15 g/l (15.000 ppm)
- Sulfats, expressats en SO4- (UNE 83956)
    - Ciment tipus SR: <= 5 g/l (5.000 ppm)
    - Altres tipus de ciment: <= 1 g/l (1.000 ppm)
- Ió clor, expressat en Cl- (UNE 7178)
    - Aigua per a formigó armat: <= 3 g/l (3.000 ppm)
    - Aigua per a formigó pretesat: <= 1 g/l (1.000 ppm)
    - Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració: <= 3 g/l (3.000 ppm)
- Hidrats de carboni (UNE 7132): 0
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235): <= 15 g/l (15.000 ppm)
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

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de l'inici de l'obra i si no es tenen antecedents de l'aigua que es vol utilitzar, o es tenen dubtes, s'ha d'analitzar l'aigua per determinar:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952)
- Contingut de substàncies dissoltes (UNE 83957)
- Contingut de sulfats, expressats en SO4 (UNE 83956)
- Contingut en ió clor Cl- (UNE 7178)
- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 7132)
- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235)
En cas d'utilitzar aigua potable de la xarxa de subministrament, no serà obligatori realitzar els assajos anteriors.
En altres casos, la DF o el Responsable de la recepció en el cas de centrals de formigó preparat o de prefabricats, s'ha de disposar la realització dels assajos en laboratoris contemplats en l'apartat 78.2.2.1 de l'EHE, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 27 de l'EHE.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE, realitzant-se la presa de mostres segons la UNE 83951.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'acceptar l'aigua que no compleixi les especificacions, ni per a l'amasat ni per al curat.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B03 - GRANULATS

B033 - GRAVES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0331020.

Plec de condicions

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 28 de l'EHE. 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 28 de l'EHE.
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 (matxucueig) 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

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

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 a l'EHE
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 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
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 28.2 de l'EHE
- 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
- 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 28.4.1.

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 28 de l'EHE.
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 78.2.2.1 de l'EHE, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 28 de l'EHE.
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 la norma EHE.
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.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B03 - GRANULATS

B03D - TERRES

B03D- - SORRA DE MATERIAL RECICLAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03D-21MC.

Plec de condicions

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 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 a l'EHE
- 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 28 de l'EHE.
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

GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.

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 28.2 de l'EHE
- 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
- 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 28.4.1.

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

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:
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 28 de l'EHE.
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 78.2.2.1 de l'EHE, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 28 de l'EHE.
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'Ió 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 la norma EHE.
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 I, IIa o IIb, i no sotmeses a cap classe específica d'exposició
- 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 I, IIa o IIb (i sense classe específica): <= 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.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B04 - PEDRES PER A FONAMENTS I MURS

B040- - BLOC DE PEDRA PER A FORMACIÓ D'ESCULLERES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B040-064V,B040-064O.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Bloc de pedra natural, de forma irregular, per a la construcció d'esculleres.
S'han considerat els tipus següents:
- De pedra granítica
- De pedra calcària

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La roca ha de provenir de la pròpia excavació o de préstecs. Ha de tenir la superfície rugosa i no s'han d'admetre les pedres arrodonides.
Ha de ser sana, de constitució homogènia i gra uniforme.
No ha de tenir esquerdes, nius, nòduls, ni restes orgàniques.
Ha de ser compacta, sense alteracions apreciables i estable químicament davant de l'acció dels agents externs, en particular davant de l'aigua.
En ser colpejada amb el martell ha de donar un so clar. Els fragments han de tenir les arestes vives.
Les dimensions han de ser les adequades al lloc d'utilització d'acord amb la DT i les indicacions de la DF.
El pes mínim de cada bloc ha de ser fixat per la DT o la DF. Per a l'escollera sense classificar és de 0,5 kg.
Ha de complir les condicions requerides per la DF.
El contingut de partícules amb forma inadequada ha de ser inferior al 30 %. En cas de superar-se aquest valor, només s'ha de poder utilitzar si es fa un estudi especial per a garantir un comportament correcte. Les partícules de forma inadequada són aquelles que compleixen: (L+G)/2 >= 3 E, on: L = longitud (separació màxima entre dos plànols paral·lels tangents a la partícula), G = espessor (diàmetre del forat circular mínim per on pugui passar la partícula), E = ample (separació mínima entre dos plànols paral·lels tangents a la partícula).
Els valors de L, G i E es poden determinar de forma aproximada i no han de ser mesurats necessàriament en tres direccions perpendiculars.
Estabilitat: Assaig immersió en aigua 24 h (NLT 255):
- Fissures: Sense fissures
- Pèrdua de pes: <= 2%

Característiques fonamentals:
- Densitat aparent seca: >= 2500 kg/m3
- Absorció d'aigua (UNE 83134): <= 2%
- Coeficient de desgast "Los Ángeles" (UNE-EN 1097-2): < 50
- Contingut d'ió sulfat (UNE 7245): < 12%
- Coeficient de dilatació tèrmica (C): 0,000006 <= C <= 0,000012 mm °C
- Mòdul d'elasticitat: entre 100000 i 500000 kg/cm2
- Porositat aparent: <= 0.4%
- Duresa Mohs: >= 6.5

El pes de les pedres col·locades ha de ser de com a mínim 10 kg, i de 200 kg com a màxim. El percentatge de pedres amb un pes inferior a 100 kg no pot sobrepassar el 25 % del total.
PEDRA GRANÍTICA:
Ha de provenir de roques cristal·lines, composades essencialment de quars, feldspat i mica.
Ha de tenir el gra fi, ha de ser compacte i de color uniforme.
No ha de tenir símptomes de descomposició dels seus feldspats característics.
No ha de tenir grops o composicions diferents de la roca de dimensions superiors a 5 cm.
Resistència a compressió (proveta cúbica de 10 cm): >= 120 N/mm2
PEDRA CALCÀRIA:
Han de provenir de roques cristal·lines composades essencialment de carbonat càlcic.
No han de tenir substàncies extranyes que arribin a caracteritzar-les.
No han de ser bituminoses.
No han de tenir argiles en excés.
Han de produir efervescències al ser tractades amb àcids.

Resistència a compressió (proveta cúbica de 10 cm): >= 50 N/mm2

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no es produeixin fragmentacions.
Si existeixen diferents tipus de pedra a l'obra, el subministrament i emmagatzematge s'ha de fer individualitzat per a cada tipus de bloc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Recepció del informe de la pedrera a utilitzar, amb les següents dades:
  - Classificació geològica.
  - Densitat aparent seca.
  - Coeficient de desgast "Los Ángeles" (UNE-EN 1097-2).
  - Estudi de la morfologia.
  - Prova d'absorció en aigua dolça o salada (UNE 83134).
  - Resistència a l'acció dels sulfats.
- Cada 2.000 t de pedra utilitzada, i sempre que hi hagi un canvi de front d'explotació, s'han de fer els següents assaigs:
  - Coeficient de desgast "Los Ángeles" (UNE-EN 1097-2).
  - Absorció (UNE-EN 1925).
  - Determinació del pes específic (UNE-EN 1936).
- S'ha de fer com a mínim una vegada, els següents assaigs:
  - Densitat aparent seca.
  - Resistència a l'acció dels sulfats magnèsic i sòdic (cas d'esculleres en contacte amb aigua) (UNE-EN 1367-2).
- Inspecció de la pedrera, un cop al mes com a mínim, per a comprovar la continuïtat dels fronts de treball.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir els criteris que, en cada cas, determini la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'autoritzar l'inici dels treballs sense que el contractista hagi presentat l'informe de la pedrera.
Si el material o la pedrera no compleixen totes les especificacions, no s'ha d'autoritzar el seu ús.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B09 - ADHESIUS

B090- - ADHESIU D'APLICACIÓ A DUES CARES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B090-06VU.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Adhesius que requereixen escampar-se a les dues superfícies que s'han d'unir.
S'han considerat els tipus següents:
- De cautxú sintètic en dissolució, compatible o no amb el poliestirè, o amb el PVC.
- De cloropré
- De resines epoxi bicomponent

ADHESIU DE CAUTXÚ SINTÈTIC:
Ha de ser fàcil d'aplicar, ha de tenir bona estabilitat dimensional enfront dels canvis de temperatura i una gran força adhesiva inicial.
Si és compatible amb el poliestirè, no ha de portar diluents i components que reaccionin químicament amb aquest.
Si és per a PVC, ha de ser resistent als àcids, als àlcalis, a l'aigua i als olis.
Temps de pre-assecatge en condicions normals: 10 - 20 min
Temps útil de treball: 15 - 30 min
Densitat a 20°C (D): 0,8 <= D <= 0,9 g/cm3
Rendiment: Aprox. 300 g/m2

ADHESIU DE CLOROPRÉ:
Adhesiu de contacte amb base de policloropré amb dissolució d'hidrocarburs i dissolvents polars.
Ha de ser fàcil d'aplicar, ha de tenir bona estabilitat dimensional enfront dels canvis de temperatura i una gran força adhesiva inicial.
Contingut de sòlids: 26%
Densitat : 0,83
Resistència a la calor: 160°C

ADHESIUS DE RESINES EPOXI BICOMPONENT
Adhesiu a base d'un aglomerant de resines epoxi que es catalitzen en ser mesclades amb un activador.
La mescla preparada després d'agitar-la 3 minuts no pot tenir coàguls, pellofes ni dipòsits durs.
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Temperatura d'inflamació: > 20°C
- Rendiment: > 1 kg/m2
- Temperatura mínima d'enduriment: 15°C
- Vida útil de la mescla a 20°C: > 3 h

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En envasos hermèticament tancats.
A cada envàs hi ha de figurar les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Data de caducitat
- Pes net o volum del producte
- Instruccions d'ús
- Limitacions d'ús (temperatura, materials, etc.)
- Toxicitat i inflamabilitat
- Temps d'assecat
- Rendiment

Per adhesius de dos components:
- Proporció de la mescla
- Temps d'inducció de la mescla

- Vida de la mescla
Emmagatzematge: En el seu envàs, en locals ventilats, sense contacte amb el terreny.
Temperatura d'emmagatzematge:
- De cautxú: 5°C - 30°C
- De cloropré: 10°C - 25°C
Temps màxim d'emmagatzematge:
- De cautxú: <= 6 mesos a partir de la data de fabricació
- De cloropré: 1 any

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.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0A - FERRETERIA

B0A1 - FILFERROS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A14200,B0A14300.

Plec de condicions

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).

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0A - FERRETERIA

B0A3 - CLAUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A31000.

Plec de condicions

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.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0A - FERRETERIA

B0AN- - TAC D'ACER QUÍMIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AN-07J4.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'una peça per a encastar (tac) i un cargol o un vis. El sistema de subjecció del tac pot ser per adherència química o per expansió produida per la deformació de la peça en ser comprimida pel cargol.
S'han considerat els tipus següents:
- Tac d'expansió de niló i vis d'acer
- Tac d'expansió d'acer, amb vis, volandera i femella del mateix material
- Fixació mecànica formada per una base metàl·lica cargolada, vis d'acer, beina de PVC, volanderes d'estanquitat i tap de cautxú
- Tac químic format per una ampolla amb resina, cargol, volandera i femella
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El disseny del tac ha de ser l'adient al suport i als esforços que ha de suportar.
Els cargols no han de tenir imperfeccions (rebaves, emprentes, etc) que impedeixin cargolar els elements.
El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.
Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.
El perfil de la femella ha de ser segons el seu diàmetre (UNE 17-008).
Cementació del vis: > 0,1 mm
TAC QUÍMIC:
L'ampolla ha de ser de vidre i estanca.
Ha de contenir un adhesiu de dos components: una resina de reacció i un enduridor d'aplicació en fred.
El cargol ha de ser d'acer zincat. Ha de dur una marca per tal de conèixer la seva profunditat d'ús. El cap de l'extrem lliure ha de ser compatible amb l'adaptador de la perforadora.
Diàmetre de l'ampolla: 14 mm
Temps d'enduriment segons temperatura ambient:
> 20°C: 10 min
10°C - 20°C20 min
0°C - 10°C: 1 h
- 5°C - 0°C: 5 h
VOLANDERES:
Diàmetre interior de la volandera:
- Diàmetre del cargol 10 mm: 11 mm
- Diàmetre del cargol 11 mm: 13 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament amb totes les peces necessàries per a la seva correcta col·locació en capses, on han de figurar:
- Identificació del fabricant
- Diàmetres
- Llargàries
- Unitats
- Instruccions d'ús
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0B - ACER I METALL EN PERFILS O BARRES

B0B2 - ACER EN BARRES CORRUGADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0B27000.

Plec de condicions

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 880/1992/CEE 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 %màx.	Ceq %màx.	S %màx.	P %màx.	Cu %màx.	N %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 la taula 32.2.d de l'EHE-08 o la taula 34.2.d del CODI ESTRUCTURAL
        - Deformació alternativa: Ha de complir l'especificat la taula 32.2.e de l'EHE-08 o la taula 34.2.e del CODI ESTRUCTURAL
        - Resistència a fatiga: Ha de complir l'especificat la taula 32.2.d de l'EHE-08
        - Deformació alternativa: Ha de complir l'especificat la taula 32.2.e de l'EHE-08

Designació	Lím.elàstic fy N/mm2	Càrrega unitaria trencament fs(N/mm2)	Allargament al trencament	Relació fs/fy
B 400 S	>= 400	>= 440	>= 14%	>= 1,05
B 500 S	>= 500	>= 550	>= 12%	>= 1,05
B 400 SD	>= 400	>= 480	>= 20%	>= 1,20 <= 1,35
B 500 SD	>= 500	>= 575	>= 16%	>= 1,15 <= 1,35

Segons EHE-08

Designació	Lím.elàstic fy N/mm2	Càrrega unitaria trencament fs(N/mm2)	Allargament al trencament	Relació fs/fy
B 400 S	>= 400	>= 440	>= 14%	>= 1,05
B 500 S	>= 500	>= 550	>= 12%	>= 1,05
B 400 SD	>= 400	>= 480	>= 20%	>= 1,20 <= 1,35

B 500 SD	>= 500	>= 575	>= 16%	>= 1,15 <= 1,35

Segons 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 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
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.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Han de portar gravades, una marca que identifiqui el país d'origen i la fàbrica i una altra que identifica la classe tècnica (segons l'especificat en l'apartat 10 de la EHE-08, UNE-EN 10080), aquesta marca s'ha de repetir a intervals <= 1,5 m
Han de portar gravades, una marca que identifiqui el país d'origen i la fàbrica i una altra que identifica la classe tècnica (segons l'especificat en l'apartat 10 de la UNE-EN 10080), aquesta marca s'ha de repetir a intervals <= 1,5 m
Cada partida d'acer ha d'anar acompanyada d'una full de subministrament que com a mínim, ha de contenir la informació següent:
- Identificació del subministrador
- Número d'identificació de la certificació d'homologació d'adherència (apartat 32.2 EHE-08 o 34.2 del CODI ESTRUCTURAL)
- Número de sèrie del full de subministrament
- Nom de la fàbrica
- Data d'entrega i nom del peticionari
- Quantitat d'acer subministrat classificat per diàmetres i tipus d'acer
- Diàmetres subministrats
- Designació dels tipus d'acers subministrats segons UNE-EN 10080
- Forma de subministrament: barra o rotlle
- Identificació i lloc de subministrament
- Sistema d'identificació adoptat segons UNE-EN 10080
- Classe tècnica segons l'especificat en l'apartat 10 de la UNE-EN 10080
- Indicació, en el seu cas, de procediments especials de soldadura
- Identificació del subministrador
- Número d'identificació de la certificació d'homologació d'adherència (apartat 32.2 EHE-08)
- Número de sèrie del full de subministrament
- Nom de la fàbrica
- Data d'entrega i nom del peticionari
- Quantitat d'acer subministrat classificat per diàmetres i tipus d'acer
- Diàmetres subministrats
- Designació dels tipus d'acers subministrats segons EHE-08, UNE-EN 10080
- Forma de subministrament: barra o rotlle
- Identificació i lloc de subministrament
- Sistema d'identificació adoptat segons EHE-08, UNE-EN 10080
- Classe tècnica segons l'especificat en l'apartat 10 de la EHE-08, UNE-EN 10080
- Indicació, en el seu cas, de procediments especials de soldadura

El fabricant ha de facilitar un certificat d'assaig que garanteixi el compliment de les característiques anteriors, on s'ha d'incloure la informació següent:
- Data d'emissió del certificat
- Certificat de l'assaig de doblegat-desdoblegat
- Certificat de l'assaig de doblegat simple
- Certificat de l'assaig de fatiga en acers tipus SD
- Certificat de l'assaig de deformació alternativa en acers tipus SD
- Certificat d'homologació d'adherència en el cas en que es garanteixi les característiques d'adherència mitjançant l'assaig de la biga
  - Marca comercial de l'acer
  - Forma de subministrament: barra o rotlles

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Per a cada partida de subministrament que arribi a l'obra:
  - Recepció del certificat de garantia del fabricant, signat per persona física, segons article 32° de la norma EHE-08 o article 34 del CODI ESTRUCTURAL.
  - Inspecció visual del material i observació de les marques d'identificació.
  - Recepció del certificat de garantia del fabricant, signat per persona física, segons article 32° de la norma EHE-08.
  - Inspecció visual del material i observació de les marques d'identificació.
- Quan l'acer disposi de marcatge CE es comprovarà la seva conformitat mitjançant la verificació documental de que els valors declarats en els documents del marcatge permetin deduir el compliment de les especificacions contemplades en el projecte i a l'article 32 de l'EHE-08 o l'article 34 del CODI ESTRUCTURAL.
- Quan l'acer disposi de marcatge CE es comprovarà la seva conformitat mitjançant la verificació documental de que els valors declarats en els documents del marcatge permetin deduir el compliment de les especificacions contemplades en el projecte i a l'article 32 de l'EHE-08.

Mentre no estigui vigent el marcatge CE per acers corrugats destinats a l'elaboració d'armadures per a formigó armat, hauran de ser conformes a l'EHE-08 i a l'UNE-EN 10080. La demostració d'aquesta conformitat es podrà efectuar mitjançant:
Mentre no estigui vigent el marcatge CE per acers corrugats destinats a l'elaboració d'armadures per a formigó armat, hauran de ser conformes a l'EHE-08 o al CODI

ESTRUCTURAL i a l'UNE-EN 10080. La demostració d'aquesta conformitat es podrà efectuar mitjançant:
- La possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, conforme a l'article 81 de l'EHE-08
- La possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, conforme a l'article 81 de l'EHE-08 o l'article 18 del CODI ESTRUCTURAL
- La realització d'assaigs de comprovació durant la recepció. Es farà en funció de la quantitat d'acer subministrat:
  - Subministrament < 300 t:
    - Es dividirà el subministrament en lots de com a màxim 40 t que siguin del mateix subministrador, fabricant, designació i sèrie, i es prendran 2 provetes on es realitzaran els següents assaigs:
    - Comprovació de la secció equivalent
    - Comprovació de les característiques geomètriques
    - Assaig de doblat-desdoblat, o alternativament, el de doblat simple
    - A més, es comprovarà com a mínim en una proveta de cada diàmetre, el tipus d'acer utilitzat i el seu fabricant, el límit elàstic, la càrrega de ruptura, l'allargament de ruptura, i l'allargament sota càrrega màxima.
  - Subministrament >= 300 t:
    - Es prendran 4 provetes per a la comprovació de les característiques mecàniques del cas anterior.
    - Alternativament, el Subministrador podrà optar per facilitar un certificat de traçabilitat, signat per persona física, on es declarin els fabricants i les colades de cada subministrament. A més, facilitarà una còpia del certificat del control de producció del fabricant, on es recullin els resultats dels assaigs mecànics i químics de cada colada. En aquest cas, s'efectuaran assaigs de contrast de traçabilitat de colada, mitjançant la determinació de les característiques químiques sobre 1 de cada quatre lots, realitzant com a mínim 5 assaigs.
    - La composició química podrà presentar les variacions següents respecte el certificat de control de producció per a ser acceptada:
    - %Cassaig = %Ccertificat: ±0,03
    - %Ceq assaig = %Ceq certificat: ±0,03
    - %Passaig = %Pcertificat: ±0,008
    - %Sassaig = %Scertificat: ±0,008
    - %Nassaig = %Ncertificat: ±0,002
    - Un cop comprovada la traçabilitat de la colada, es farà la divisió en lots de com a mínim 15 barres. Par a cada lot, s'assajaran 2 provetes sobre les que es faran els següents assaigs:
    - Comprovació de la secció equivalent
    - Comprovació de les característiques geomètriques
    - Assaig de doblat-desdoblat, o alternativament, el de doblat simple
    - Comprovació del límit elàstic, la càrrega de ruptura, la relació entre ells, i l'allargament de ruptura
- En el cas d'estructures sotmeses a fatiga, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat i realitzat en un laboratori acreditat
- En el cas d'estructures sotmeses a fatiga, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 38.10, i realitzat en un laboratori acreditat
- En el cas d'estructures situades en zona sísmica, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 32 de la EHE o l'article 34 del CODI ESTRUCTURAL, i realitzat en un laboratori acreditat.
- En el cas d'estructures situades en zona sísmica, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 32°, i realitzat en un laboratori acreditat.
- Comprovacions experimentals de les armadures elaborades durant el subministrament o la seva fabricació en obra:
  - El control experimental de les armadures elaborades comprendrà la comprovació de les característiques mecàniques, les d'adherència, i les de les seves dimensions geomètriques, així com les característiques en cas de realitzar soldadura resistent.
- En cas de disposar d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà eximir la realització de les comprovacions experimentals.
- Es definirà com a lot de control experimental quan es compleixi:
  - Pes del lot <= 30 t
  - Les armadures fabricades a central aliena a l'obra, hauran de ser subministrades en remeses consecutives des de la mateixa instal·lació de ferralla
  - Si es fabriquen a obra, les que s'hagin produït en un període d'1 mes
  - Estar fabricades amb el mateix tipus d'acer i forma de producte

Els assaigs per a realitzar el control, es realitzaran en laboratoris autoritzats.
- Comprovació de la conformitat de les característiques mecàniques:
  - Armadures fabricades sense processos de soldadura: es realitzarà l'assaig a tracció sobre 2 provetes per a cada mostra corresponent a un diàmetre de cada sèrie. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta. En el cas que no s'hagin utilitzat processos de redreçat, es podrà eximir la realització d'aquest assaigs.
  - Armadures fabricades amb processos de soldadura: es prendran 4 mostres per lot, corresponents a les combinacions de diàmetres més representatius del procés de soldadura, realitzant-se: assaigs de tracció sobre 2 provetes dels diàmetres més petits de cada mostra, i assaigs de doblat simple, o el de doblat desdoblat, sobre 2 provetes dels diàmetres més grans. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta.
- Comprovació de la conformitat de les característiques d'adherència:
- Es prendrà una mostra de 2 provetes per a cada un dels diàmetres que formin part del lot d'acer redreçat, i es determinaran les característiques geomètriques. En el cas que l'acer disposi d'un certificat de les característiques d'adherència segons l'annex C de l'UNE EN 10080, només caldrà determinar l'altura de la corruga.
- Comprovació de la conformitat de les característiques geomètriques:

Es realitzarà, sobre cada unitat a comprovar, una inspecció per determinar la correspondència dels diàmetres de les armadures i el tipus d'acer entre el indicat en el projecte i la fulla de subministrament. A més es revisarà que l'alineació dels seus elements rectes, les seves dimensions, i els diàmetres de doblat, no presentin desviacions observables a simple vista en els trams rectes, i que els diàmetres de doblat i les desviacions geomètriques respecte a les formes d'especejament del projecte són conformes amb les toleràncies establertes en el mateix, o conformes a l'annex 11 de l'EHE-08.
- Comprovacions addicionals en cas de soldadura resistent:
- Si s'utilitza una soldadura resistent per a l'elaboració de l'armat a fàbrica, la DF haurà de demanar les evidències documentals de que el procés està en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut. Si l'elaboració de l'armat es fa a obra, la DF permetrà la realització de la soldadura resistent només en el cas que es faci un control d'execució intens.
- A més, la DF haurà de disposar la realització d'una sèrie de comprovacions experimentals de la conformitat del procés, en funció del tipus de soldadura, d'acord amb 7.2 de l'UNE 36832.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

La presa de mostra es realitzarà seguint les indicacions de la DF, d'acord a la norma UNE 36-092 i a l'EHE-08 o CODI ESTRUCTURAL. El control plantejat es realitzarà abans de començar el formigonat de les estructures, en el cas de material sense marca de qualitat, o abans de la posta en servei en el cas de que disposi de l'esmentada marca de qualitat de producte.

La presa de mostra es realitzarà seguint les indicacions de la DF, d'acord a la norma UNE 36-092 i a l'EHE-08. El control plantejat es realitzarà abans de començar el formigonat de les estructures, en el cas de material sense marca de qualitat, o abans de la posta en servei en el cas de que disposi de l'esmentada marca de qualitat de producte.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

S'acceptarà el lot sempre que, en el cas del redreçat, les característiques mecàniques de l'armadura presentin resultats conformes als marges definits a l'EHE-08 (art. 32.2) o el CODI ESTRUECTURAL (art 34.2). En el cas d'altres processos, s'acceptarà el lot quan els assaigs de tracció i doblat compleixin amb les especificacions establertes.

En cas de no complir-se alguna especificació, s'efectuarà una nova presa de mostres del mateix lot. Si es tornés a produir un incompliment d'alguna especificació, es rebutjaria el lot.

S'acceptarà el lot sempre que, en el cas del redreçat, les característiques mecàniques de l'armadura presentin resultats conformes als marges definits a l'EHE-08 (art. 32.2). En el cas d'altres processos, s'acceptarà el lot quan els assaigs de tracció i doblat compleixin amb les especificacions establertes.
En cas de no complir-se alguna especificació, s'efectuarà una nova presa de mostres del mateix lot. Si es tornés a produir un incompliment d'alguna especificació, es rebutjaria el lot.
En el cas de l'acer subministrat en barra, i respecte a les característiques d'adherència, s'acceptarà el lot si es compleixen les especificacions definides a l'art. 32.2 de l'EHE-08 o l'art. 34.2 del CODI ESTRUCTURAL. En cas contrari, es tornarà a fer una presa de mostres del mateix lot, i si es tornés a donar un incompliment d'alguna especificació, es rebutjarà el lot sencer.
En el cas de l'acer subministrat en barra, i respecte a les característiques d'adherència, s'acceptarà el lot si es compleixen les especificacions definides a l'art. 32.2 de l'EHE-08. En cas contrari, es tornarà a fer una presa de mostres del mateix lot, i si es tornés a donar un incompliment d'alguna especificació, es rebutjarà el lot sencer.
La DF rebutjarà les armadures que presentin un grau d'oxidació excessiu que pugui afectar a les seves condicions d'adherència. Es considerarà oxidació excessiva quan mitjançant un raspallat amb pues metàl·liques, es determini una pèrdua de pes de la barra proveta superior al 1%. S'haurà de comprovar que un cop eliminat l'òxid, l'altura de la corruga compleix amb els límits establerts a l'art. 32.2 de l'EHE-08.
La DF rebutjarà les armadures que presentin un grau d'oxidació excessiu que pugui afectar a les seves condicions d'adherència. Es considerarà oxidació excessiva quan mitjançant un raspallat amb pues metàl·liques, es determini una pèrdua de pes de la barra proveta superior al 1%. S'haurà de comprovar que un cop eliminat l'òxid, l'altura de la corruga compleix amb els límits establerts a l'art. 32.2 de l'EHE-08 o l'art. 34.2 del CODI ESTRUCTURAL.
En el cas de produir-se un incompliment en les característiques geomètriques, es rebutjarà l'armadura que presenti defectes, i es procedirà al repàs de tota la remesa. Si les comprovacions resulten satisfactòries, s'acceptarà la remesa, prèvia substitució de l'armadura defectuosa. En cas contrari, es rebutjarà tota la remesa.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D2 - TAULONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D21030.

Plec de condicions

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.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D6 - PUNTALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D625A0.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Peces cilíndriques estretes i llargues per a apuntalaments.
S'han considerat els tipus següents:
- Puntal rodó de fusta
- Puntal metàl·lic telescòpic
PUNTAL DE FUSTA:
Puntal de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
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.
No ha de tenir d'altres desperfectes que els ocasionats pel nombre màxim d'usos.
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:
- Diàmetre: ± 2 mm
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Fletxa: ± 5 mm/m
PUNTAL METÀL·LIC:
Puntal metàl·lic amb mecanisme de regulació i fixació de la seva alçària.
La base i el cap del puntal cal que estiguin fets de platina plana i amb forats per a poder-lo clavar si cal.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
Resistència mínima a la compressió segons l'alçària de muntatge:

Alçària muntatge	Llargària del puntal				
	3 m	3,5 m	4 m	4,5 m	5 m
2 m	1,8 T	1,8 T	2,5 T	-	-
2,5 m	1,4 T	1,4 T	2,0 T	-	-
3 m	1 T	1 T	1,6 T	-	-
3,5 m	-	0,9 T	1,4 T	1,43 T	1,43 T
4,0 m	-	-	1,1 T	1,2 T	1,2 T
4,5 m	-	-	-	0,87 T	0,87 T
5 m	-	-	-	-	0,69 T

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.

B3 - MATERIALS PER A FONAMENTS, PANTALLES I MURS DE CONTENCIÓ

B3Z - MATERIALS ESPECIALS PER A FONAMENTS

B3Z1- - TUB D'ACER PER A FONAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B3Z1-08HG,B3Z1-08HB.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials especials per a fonaments.
S'han considerat els materials següents:
- Tub circular d'acer per a ser utilitzat com a camisa perduda d'un pilotatge CPI-5
TUBS D'ACER:
El tipus d'acer ha de correspondre amb l'indicat a la DT.
Ha de tenir el diàmetre, la llargària i el gruix indicat a la DT.
Ha de ser recte, amb els extrems tallats perpendicularment a l'eix principal.
Toleràncies:
- Diàmetre: ± 1% diàmetre nominal
- Gruix: ± 1% gruix nominal
- Llargària: ± llargària DT.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

TUBS D'ACER:
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no es produeixin deformacions, cops, etc.

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

Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
TUBS D'ACER:
UNE-EN 10210-1:1994 Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino. Parte 1: condiciones técnicas de suministro.
UNE-EN 10025:1994 Productos laminados en caliente, de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general. Condiciones técnicas de suministro. (Versión oficial EN 10025:1990 + EN 10025/A1:1993).

B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B76 - LÀMINES ELASTOMÈRIQUES

B761- - LÀMINA D'ETILÈ PROPILÈ DIÈ (EPDM)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B761-0RPC.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Làmines d'elastòmers i làmines de polietilè clorat.
S'han considerat els tipus següents:
- Làmina de monòmer d'etilè, propilè, diè (EPDM) d'1 mm a 2,3 mm de gruix, resistent a la intempèrie
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La làmina estesa ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Les vores han de ser rectes.
Ha de ser impermeable a l'aigua.
Incompatibilitats: No s'ha de posar en contacte amb derivats del petroli ni amb altres productes que continguin dissolvents.
LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:
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:
- Defectes visibles (UNE-EN 1850-2)
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode B): Ha de complir
- Resistència dels cavalcaments (UNE-EN 12316-2): >= valor declarat pel fabricant
- Factor de transmissió del vapor d'aigua (UNE-EN 1931): ± 30%
- Resistència a l'esquinçament (UNE-EN 12310-2): >= valor declarat pel fabricant per les direccions transversal i longitudinal de la làmina
- Doblegat a baixa temperatura (UNE-EN 495-5): <= temperatura de doblegat en fred declarada pel fabricant
- Resistència a la tracció (UNE-EN 12311-2): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a l'impacte (UNE-EN 12691): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a una càrrega estàtica (UNE-EN 12730): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a la penetració de les arrels (UNE-EN 13948): Ha de complir
- Durabilitat (UNE-EN 1297): Ha de complir
La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
La classificació respecte el comportament devant un foc extern s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-5.
Toleràncies:
- Gruix efectiu (làmina sense considerar el reforç) (UNE-EN 1849-2): - 5%; + 10%
- Llargària (UNE-EN 1848-2): - 0%; + 5%
- Amplària (UNE-EN 1848-2): - 0,5%; + 1%
- Rectitut (UNE-EN 1848-2): ± 50 mm
- Planor (UNE-EN 1848-2): ± 10 mm
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 13956.
LÀMINES ANTICAPIL.LARITAT O PER A ESTANQUITAT D'ESTRUCTURES ENTERRADES:
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:
- Defectes visibles (UNE-EN 1850-2)
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode A o B): Ha de complir
    - Assaig a 2 kPa per a làmines anticapil·laritat
    - Assaig a 60 kPa per a làmines per a estanquitat d'estructures enterrades
- Resistència a l'impacte (UNE-EN 12691): >= valor declarat pel fabricant
- Durabilitat (UNE-EN 1296): Ha de complir
- Compatibilitat amb el betum (UNE-EN 1548): Ha de complir
- Resistència a l'esquinçament (UNE-EN 12310-1): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència dels cavalcaments (UNE-EN 12317-2): >= valor declarat pel fabricant
- Factor de transmissió del vapor d'aigua (UNE-EN 1931): Tolerància declarada per al valor declarat pel fabricant
- Resistència a la càrrega estàtica (UNE-EN 12730 mètode B): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a tracció:
    - Làmines sense armadura (UNE-EN 12311-2): >= valor declarat pel fabricant per a les direccions longitudinal i transversal de la làmina
    - Làmines amb armadura (UNE-EN 13859-1): >= valor declarat pel fabricant per a les direccions longitudinal i transversal de la làmina
Resistència a la deformació sota càrrega (UNE-EN 13967): <= valor declarat pel fabricant
La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN ISO 11925-2.
Toleràncies:
- Llargària (UNE-EN 1848-2): Tolerància declarada pel fabricant
- Amplària (UNE-EN 1848-2): Tolerància declarada pel fabricant
- Rectitut (UNE-EN 1848-2): ± 75 mm/10 m
- Gruix (UNE-EN 1849-2): Tolerància declarada pel fabricant
- Massa per unitat de superfície (UNE-EN 1849-2): Tolerància declarada pel fabricant
LÀMINES PER A BARRERES GEOSINTÈTIQUES:
Els requisits de les làmines s'han considerat en funció dels usos següents:
- Membranes d'impermeabilització en túnels i obres subterrànies (UNE-EN 13491)
- Abocadors per a residus líquids (UNE-EN 13492)
- Recintes d'emmagatzematge i abocadors de residus sòlids (UNE-EN 13493)
- Làmines per a la construcció d'embassaments i preses (UNE-EN 13361)
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 essencials:
    - Permeabilitat a l'aigua (estanquitat als líquids) (UNE-EN 14150)
    - Resistència a la tracció (ISO/R 527-66)
    - Punxonament estàtic (UNE-EN ISO 12236)
    - Durabilitat:
        - Oxidació (UNE-EN 14575)
        - Fissuració sota tensió en un medi ambient actiu (ASTM D 5397-99)
- Característiques complementàries:
    - Resistència a l'esquinçament (ISO 34)
    - Plegabilitat a baixes temperatures (UNE-EN 495-5)
    - Resistència a la penetració d'arrels (EN 14416)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques:
    - Gruix (UNE-EN 1849-2)
    - Massa per unitat de superfície (UNE-EN 1849-2)
    - Allargament (ISO/R 527-66)
    - Dilatació tèrmica (ASTM D 696-91)
- Característiques complementàries per a ús en membranes d'impermeabilització en

túnels i obres subterrànies:
- Durabilitat:
  - Envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224)
  - Microorganismes (UNE-EN 12225)
  - Resistència química (UNE-EN 14414)

- Característiques complementaries per a condicions d'ús específiques en làmines d'impermeabilització en túnels i obres subterrànies:
  - Reacció al foc

Característiques essencials en làmines per a abocadors per a residus líquids o sòlids:
- Permeabilitat als gasos (ASTM D 1434)

Característiques essencials en làmines per a abocadors per a residus líquids o sòlids, o per embassaments i preses:
- Durabilitat:
  - Envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224)

- Característiques complementàries en làmines per a abocadors per a residus líquids o sòlids, o per embassaments i preses:
  - Fricció, cisallament directe (EN ISO 12957-1)
  - Fricció pla inclinat (EN ISO 12957-2)

- Característiques complementaries per a condicions d'ús específiques en làmines per a abocadors de residus líquids o sòlids:
  - Durabilitat:
    - Resistència química (UNE-EN 14414)

- Característiques complementaries per a condicions d'ús específiques en làmines per a abocadors de residus líquids o sòlids o per embassaments i preses:
  - Durabilitat:
    - Microorganismes (UNE-EN 12225)
  - Lixiviació (sol.lubilitat en aigua) (UNE-EN 14415)

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Làmines d'una peça, sense unions, embalades en rotlles.
Emmagatzematge: Els rotlles s'han de mantenir en el seu envàs, apilats en posició horitzontal amb un màxim de 3 filades posades en la mateixa direcció, entre 5°C i 35°C, en llocs protegits del sol, 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

LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:
UNE-EN 13956:2006 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características.
LÀMINES ANTICAPIL.LARITAT O PER A ESTANQUITAT D'ESTRUCTURES ENTERRADES:
UNE-EN 13967:2006 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas anticapilaridad plásticas y de caucho, incluidas las láminas plásticas y de caucho que se utilizan para la estanquidad de estructuras enterradas. Definiciones y características.
LÀMINES PER A BARRERES GEOSINTÈTIQUES:
UNE-EN 13491:2005 Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización como membranas de impermeabilización frente a fluidos en la construcción de túneles y obras subterráneas.
UNE-EN 13492:2006 Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización en la construcción de vertederos para residuos líquidos, estaciones de transferencia o recintos de confinamiento secundario.
UNE-EN 13493:2006 Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización en la construcción de obras de almacenamiento y vertederos de residuos sólidos.
UNE-EN 13361:2005 Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización en la construcción de embalses y presas.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
- Estanquitat
- Resistència a la penetració d'arrels
- Envelliment artificial per exposició prolongada a la combinació de radiació ultraviolada, altes temperatures i aigua
- Resistència a la fluència
- Estabilitat dimensional
- Envelliment tèrmic
- Flexibilitat a baixes temperatures
- Resistència a la càrrega estàtica
- Resistència a la càrrega dinàmica
- Allargament al trencament
- Resistència a la tracció

Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del CTE/DB-HS_2006 1:
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:
A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Data de fabricació
- Identificació del producte
- Llargària i amplària nominals
- Gruix o massa
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
  - El número d'identificació de l'organisme de certificació del Control de producció en fàbrica
  - El nom o la marca comercial
  - L'adreça enregistrada del fabricant
  - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
  - El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica
  - Referència a la norma europea EN
  - Descripció del producte: material base, armadura, acabat superficial i ús previst
  - Informació sobre les característiques essencials

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 impermeabilització de cobertes:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes al comportament al foc exterior de Nivell o Classe: productes classe F roof,
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: F:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes al comportament al foc exterior de Nivell o Classe: productes que requereixen assaig,
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
  - Sistema 3: Declaració de Prestacions

- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
    - Sistema 1: Declaració de Prestacions
- Productes per a impermeabilització de cobertes:
    - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes al comportament al foc exterior de Nivell o Classe: productes classe F roof,
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: F:
    - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes al comportament al foc exterior de Nivell o Classe: productes que requereixen assaig,
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
    - Sistema 3: Declaració de Prestacions
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
    - Sistema 1: Declaració de Prestacions

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES ANTICAPIL.LARITAT O D'ESTANQUITAT D'ESTRUCTURES ENTERRADES:
A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Data de fabricació
- Llargària i amplària nominals
- Gruix o massa
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos
- Tipus de producte segons la norma UNE-EN 13967
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
    - El número d'identificació de l'organisme de certificació
    - El nom o la marca comercial
    - L'adreça enregistrada del fabricant
    - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
    - El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica
    - Referència a la norma europea EN
    - Descripció del producte segons el capítol 8 de la UNE-EN 13967
    - Sistema d'instal·lació previst
    - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN

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 anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades:
    - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades sotmeses a reacció al foc de Nivell o Classe: F:
    - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades sotmeses a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
    - Sistema 3: Declaració de Prestacions
- Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades sotmeses a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
    - Sistema 1: Declaració de Prestacions
- Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades:
    - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades sotmeses a reacció al foc de Nivell o Classe: F:
    - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades sotmeses a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
    - Sistema 3: Declaració de Prestacions
- Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades sotmeses a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
    - Sistema 1: Declaració de Prestacions

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A BARRERES GEOSINTÈTIQUES:
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte
- Dimensions
- Massa nominal per unitat de superfície (g/m2)
- Tipus de polímer principal
- Classificació del producte segons ISO 10318
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
    - El número d'identificació de l'organisme de certificació del Control de producció en fàbrica
    - El nom o la marca comercial
    - L'adreça enregistrada del fabricant
    - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
    - El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica
    - Referència a la norma europea EN
    - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN

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:
- Sistema 2+: Declaració de prestacions

BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBM - MATERIALS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT

BBM2 - BARRERES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBM2BBA0.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Barreres per a proteccions de vialitat.
S'han considerat els tipus següents:
- Barreres de formigó prefabricades, per a ús temporal i permanent
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 a la norma EHE-08, en especial les que fan referència a la seva durabilitat (art.8.2 i 37 de l'EHE-08) 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 EHE-08 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.
Toleràncies:
- 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

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

BARRERES DE FORMIGÓ PREFABRICADES:
Subministrament: Protegida de manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: En el mateix lloc on s'ha de col·locar i de manera que no s'alterin les seves condicions.
No s'han d'emmagatzemar durant un període superior a 12 mesos.

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

BARRERES DE FORMIGÓ PREFABRICADES:
* 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 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
* 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.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

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 CC - EHE, acreditatiu de la conformitat del producte amb les especificacions obligatòries de la Instrucció EHE-08
    - 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.

BR - MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

BR3 - CONDICIONADORS QUÍMICS I BIOLÒGICS DEL SÒL I MATERIALS PER A ACABATS SUPERFICIALS

BR34 - ESMENES BIOLÒGIQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR34J000.

Plec de condicions

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.

BR - MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

BR3 - CONDICIONADORS QUÍMICS I BIOLÒGICS DEL SÒL I MATERIALS PER A ACABATS SUPERFICIALS

BR36 - ESMENES D'ORIGEN SINTÈTIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR361100.

Plec de condicions

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.

BR - MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

BR3 - CONDICIONADORS QUÍMICS I BIOLÒGICS DEL SÒL I MATERIALS PER A ACABATS SUPERFICIALS

BR3A - ADOBS MINERALS SÒLIDS DE FONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR3A7000.

Plec de condicions

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
- Adobs binaris:
  - Nitrat potàsic (13-0-46%) GR
  - Fosfat biamònic (13-46-0%) GR
- Adobs ternaris:
  - (12-12-17% 2MgO) GR
  - (15-5-20% 2MgO) GR
  - (20-5-10% 3,2MgO) GR

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
- Nitrat potàsic (13-0-46%) GR: >= 13% N i 46% K2O
- Fosfat biamònic (13-46-0%) GR: >= 13% N i 46% P2O5
- (12-12-17% 2MgO) GR: >= 12% N, 12% P2O5 i 17% K2O+2MgO
- (15-5-20% 2MgO) GR: >= 15% N, 5% P2O5 i 20% K2O+2MgO
- (20-5-10% 3,2MgO) GR: >= 20% N, 5% P2O5 i 10% K2O+3,2MgO

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.

BR - MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

BR3 - CONDICIONADORS QUÍMICS I BIOLÒGICS DEL SÒL I MATERIALS PER A ACABATS SUPERFICIALS

BR3P - TERRES I SUBSTRATS PER A JARDINERIA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR3P2110,BR3P2210,BR3PAN00.

Plec de condicions

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
TERRA VOLCÀNICA:
Terra natural de terrenys eruptius, provinent d'abocador.
Granulometria: 4 - 16 mm
Calç: < 10%
Densitat aparent seca: 680 kg/m3

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

TERRA VEGETAL, DE BOSC, ÀCIDA O ROLDOR DE PI:
Subministrament: En sacs o a granel.
Emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves característiques.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
En els sacs han de figurar les dades següents:
- Identificació del producte
- Nom del fabricant o marca comercial
- Pes net
OPERACIONS DE CONTROL:
- Inspecció visual del material subministrat, comprovant la 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.

BR - MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

BR4 - ARBRES I PLANTES

BR41 - ARBRES PLANIFOLIS (ACACIA A CATALPA)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR416416,BR416417,BR412216,BR412217,BR4178PY.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Espècies vegetals subministrades a peu d'obra.
S'han considerat els tipus següents:
- Arbres planifolis
- Coníferes i resinoses
- Palmeres i palmiformes
- Arbusts
- Plantes de petit port
S'han considerat les formes de subministrament següents:
- En contenidor

- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua

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.
CONÍFERES I RESINOSES:
La tija ha de mostrar el seu port natural, amb la ramificació i la frondositat pròpies de la seva espècie i mida.
Les fulles han de presentar un bon estat vegetatiu.
L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel fins a la part més distant al mateix.
El fullatge ha de tenir el color típic de l'espècie-varietat, segons l'època.
Les coníferes han d'estar totalment ramificades des de la base, segons l'hàbit de creixement de l'espècie-varietat.
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.
PALMERES I PALMIFORMES:
L'estípit ha de tenir la forma i l'estructura pròpies de la seva mida. Si son palmeres unicaules, l'estípit ha de ser recte i vertical.
No han de tenir ferides, osques o concavitats al tronc. L'estípit no ha de tenir estrangulacions.
Tindrà una senyal que indiqui l'orientació Nord en el seu lloc de cultiu original.
El gruix de l'estípit correspon al mesurat a 1,30 m per sobre del coll de l'arrel.
L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel al punt d'inserció dels primers palmons.
S'han de presentar-se amb les fulles lligades i les exteriors retallades.
En les palmeres subministrades en contenidor, la distància mínima entre l'estípit i el interior del contenidor ha de ser de 25 cm.
Toleràncies:
- Alçària: ± 5%

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.

CONÍFERES I RESINOSES:
* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.

PALMERES:
* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.

ARBRES DE FULLA CADUCA:
* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.

ARBRES DE FULLA PERSISTENT:
* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.

ARBUSTS:
* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.

ENFILADISSES:
* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.

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.

BR - MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

BR4 - ARBRES I PLANTES

BR45 - ARBRES PLANIFOLIS (QUERCUS A ZELKOVA)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR455216,BR455217,BR451637,BR451636,BR458416,BR458417,BR455BF1,BR4522F1.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Espècies vegetals subministrades a peu d'obra.
S'han considerat els tipus següents:
- Arbres planifolis
- Coníferes i resinoses
- Palmeres i palmiformes
- Arbusts
- Plantes de petit port
S'han considerat les formes de subministrament següents:
- En contenidor
- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua
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.
CONÍFERES I RESINOSES:
La tija ha de mostrar el seu port natural, amb la ramificació i la frondositat pròpies de la seva espècie i mida.
Les fulles han de presentar un bon estat vegetatiu.
L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel fins a la part més distant al mateix.
El fullatge ha de tenir el color típic de l'espècie-varietat, segons l'època.
Les coníferes han d'estar totalment ramificades des de la base, segons l'hàbit de creixement de l'espècie-varietat.
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.
PALMERES I PALMIFORMES:
L'estípit ha de tenir la forma i l'estructura pròpies de la seva mida. Si son palmeres unicaules, l'estípit ha de ser recte i vertical.
No han de tenir ferides, osques o concavitats al tronc. L'estípit no ha de tenir estrangulacions.
Tindrà una senyal que indiqui l'orientació Nord en el seu lloc de cultiu original.

El gruix de l'estípit correspon al mesurat a 1,30 m per sobre del coll de l'arrel.
L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel al punt d'inserció dels primers palmons.
S'han de presentar-se amb les fulles lligades i les exteriors retallades.
En les palmeres subministrades en contenidor, la distància mínima entre l'estípit i el interior del contenidor ha de ser de 25 cm.
Toleràncies:
- Alçària: ± 5%
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.
CONÍFERES I RESINOSES:
* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.
PALMERES:
* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.
ARBRES DE FULLA CADUCA:
* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.
ARBRES DE FULLA PERSISTENT:
* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.
ARBUSTS:
* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.
ENFILADISSES:
* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.

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.

BR - MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

BR4 - ARBRES I PLANTES

BR4U - BARREGES DE LLAVORS I PANS D'HERBA PER IMPLANTACIONS DE GESPA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR4U1K00.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Espècies vegetals subministrades a peu d'obra.
S'han considerat els tipus següents:
- Llavors de barreges de cespitoses

- Pans d'herba de barreges de cespitoses
S'han considerat les formes de subministrament següents:
- Llavors
- Pa d'herba
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.
CESPITOSES EN PA D'HERBA:
Ha de provenir de l'extracció de plaques de gespa de prats existents, amb una edat superior als 10 mesos i amb pa de terra de gruix suficient per al tipus i grandària de l'herbàcia.
S'ha de mantenir de manera que no es deteriori la base de terra ni el sistema radical de l'herba.
Els talls de les plaques han de ser nets al llarg de tot el seu gruix i de superfície aèria uniforme i no han de tenir zones sense vegetació.
El pa d'herba ha de tenir una forma regular.
Gruix de la coberta vegetal: 1,5 cm
Subministrament per plaques:
- Dimensions: >= 30x30 cm
Subministrament en rotlles:
- Amplària: >= 40 cm
- Llargària: <= 250 cm
Toleràncies:
- Gruix de la coberta vegetal: ± 0,5 cm
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.
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.
PA D'HERBA:
Sobre palets, protegits amb malla transpirable. L'alçada de les piles als palets ha de ser inferior a 2,5 m.
El transport s'ha de fer protegint els pans d'herba del sol, preferentment a primera hora del dia. Si això no es possible cal utilitzar camions frigorífics.
El material s'ha de descarregar en una zona d'ombra, propera al lloc d'utilització, i no es pot emmagatzemar. S'ha de col·locar el mateix dia en el que es subministra, i sense que passin 24 h de la seva extracció en temps calorós, i 3 dies amb temps fresc.

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.

D - ELEMENTS COMPOSTOS

D0 - ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS

D0B - ACER FERRALLAT O TREBALLAT

D0B2 - ACER EN BARRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

D0B27100.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Barres o conjunts de barres muntades, tallades i conformades, per a elements de formigó armat, elaborades a l'obra.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No es pot utilitzar cap acer que tingui picadures o un nivell d'oxidació que pugui afectar a les seves condicions d'adherència. La secció afectada ha de ser <= 1% de la secció inicial.
El tallat de barres o filferros s'ha d'ajustar a l'especificat en la DT del projecte.
El procés de tall no ha d'alterar les característiques geomètriques o mecàniques dels productes utilitzats.
El diàmetre interior del doblegament de les barres ha de complir:
- Ganxos, patilles i ganxos en U:
  - Diàmetres < 20 mm: >= 4 D
  - Diàmetres >= 20 mm: >= 7 D

El diàmetre mínim de doblegament de les barres ha de ser tal que no produeixi compressions excessives en el formigó en la zona de curvatura ni trencaments en la barra.

Tipus acer	Barres doblegades o corbades	
	D <= 25 mm	D > 25 mm
B 400	10 D	12 D
B 500	12 D	14 D

Els cèrcols o estreps han de seguir les mateixes prescripcions que les barres corrugades.
En els cèrcols o estreps, s'admeten diàmetres de doblegament inferiors per als diàmetres <= 12 mm, que han de complir:
- No han d'aparèixer principis de fissuració.
- Diàmetre de doblegament: >= 3 D, >= 3 cm

L'acer redreçat no ha de tenir una variació significativa en les seves propietats, s'admeten variacions dins dels límits següents:
- Deformació sota càrrega màxima: <= 2,5%
- Alçària de la corruga:
  - Diàmetres <= 20 mm: <= 0,05 mm
  - Diàmetres > 20 mm: <= 0,10 mm

En cap cas, després de la manipulació, ha d'aparèixer principis de fissuració en els elements.
Toleràncies:
- Llargària en barres tallades o doblegades:
  - L <= 6000 mm: - 20 mm, + 50 mm
  - L > 6000 mm: - 30 mm, + 50 mm

(on L es la llargària recta de les barres)
- Llargària en estreps o cèrcols:
  - Diàmetres <= 25 mm: ± 16 mm
  - Diàmetres > 25 mm: - 24 mm, + 20 mm

(on la llargària es la del rectangle que circumscriu l'element)
- Diferència entre llargàries dels costats paral·lels de l'element: <= 10 mm
- Angle de doblegat de ganxos, patilles, ganxos en U i altres barres corbades: ± 5°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

La DF ha d'aprovar els plànols d'especejament de l'armadura, elaborats per la instal·lacio de ferralla.
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
Si es necessari fer desdoblegaments, s'han de realitzar de manera que no es produeixi fissures o trencaments en les barres. En cas de desdoblegament d'armadures en calent, s'ha de prendre les precaucions necessàries per a no malmetre el formigó amb les altes temperatures
Les barres que s'han de doblegar, han d'anar envoltades de cèrcols o estreps en la zona del colze.
El redreçat de l'acer subministrat en rotlle, s'ha de fer amb maquinària específica que compleixi l'especificat en l'article 69.2.2 de l'EHE-08 o a l'article 49.2.2 del CODI ESTRUCTURAL.
El redreçat de l'acer subministrat en rotlle, s'ha de fer amb maquinària específica que compleixi l'especificat en l'article 69.2.2 de l'EHE-08.
El tallat de barres o filferros s'ha de realitzar per mitjans manuals (cisalla, etc.) o maquinària específica de tall automàtic.
No s'han d'adreçar els colzes excepte si es pot verificar que es realitza sense danys.
No s'han de doblegar un nombre elevat de barres en la mateixa secció d'una peça.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

kg de pes necessari elaborat a l'obra, calculat amb el pes unitari teòric o qualsevol altre expressament acceptat per la DF.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència de les operacions específiques d'aquests treballs, com ara retalls i lligaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

E - PARTIDES D'OBRA D'EDIFICACIÓ

E225 - REBLERT, ESTESA I PICONATGE DE TERRES I GRANULATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E2255J70.

Plec de condicions

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.

G - PARTIDES D'OBRA D'ENGINYERIA CIVIL

G2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

G21 - DEMOLICIONS I ENDERROCS

G21R - ARRENCADA D'ELEMENTS VEGETALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G21R11A0,G21R11A5.

Plec de condicions

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

Arrencada d'arbres, arrels i part aèria, amb càrrega manual o mecànica sobre camió o contenidor.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Tala de les branques
- Tall del tronc
- Arrencada de la soca i arrels principals
- Trossejament i apilada de les branques i arrels
- Càrrega sobre el camió o contenidor de branques, arrels i brossa resultant
- Reblert del clot amb terres adequades

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.
El forat de la soca ha de quedar reblert amb terres adequades, compactades amb el mateix grau que les del voltant.
No han de quedar soterrades al terreny arrels de diàmetre superior a 10 cm.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
Només s'ha d'arrencar els arbres indicats 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

S'han de talar primer les branques laterals, deixant net el tronc.
S'ha de garantir que la caiguda del tronc no afectarà a cap construcció o servei públic.
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 acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.
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

Unitat d'arbre realment arrencat, aprovat per la DF

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* 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.

G2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

G22 - MOVIMENTS DE TERRES

G221 - EXCAVACIONS EN DESMUNT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G221U010.

Plec de condicions

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

Excavació en zones de desmunt formant el talús corresponent i càrrega sobre camió.
S'han considerat els tipus d'excavació següents:
- Excavació en terra amb mitjans mecànics
- Excavació en terreny de trànsit amb escarificadora
- Excavació en roca mitjançant voladura

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Excavacions amb mitjans manuals o mecànics:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió

Excavacions amb explosius:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de l'excavació i de la situació de les barrinades
- Execució de les perforacions per a la col·locació dels explosius
- Càrrega i encesa de les barrinades
- Control posterior a l'explosió de les barrinades
- Càrrega de la runa sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny vegetal, el que té un contingut de matèria orgànica superior al 5%.
EXCAVACIONS AMB MITJANS MANUALS O MECÀNICS:
S'aplica a explanacions en superfícies grans, sense problemes de maniobrabilitat de màquines o camions.
La superfície obtinguda de l'excavació s'ha d'ajustar a les alineacions, pendents i dimensions especificades en la DT o en el seu defecte, les determinades per la DF.
Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.
EXCAVACIONS EN ROCA:
S'aplica a desmunts de roca, sense possibilitat d'utilitzar maquinària convencional.
La superfície obtinguda ha de permetre el drenatge sense que es produeixin entollaments.
No s'han de produir danys sobre la roca no excavada.
TERRA VEGETAL:
La capa de terra vegetal ha de quedar retirada en la superfície i gruix definits en la DT o, en el seu defecte, l'especificat per la DF.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.
Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
S'han de prendre les precaucions necessàries per a no disminuir la resistència o estabilitat del terreny no excavat.
S'ha d'atendre a les característiques tectónic-estructurals de l'entorn i a les possibles alteracions en el drenatge i cal adoptar les mesures necessàries per tal d'evitar els fenòmens següents:
- Inestabilitat de talussos en roca o de blocs de roca, deguts a voladures inadequades
- Esllavissaments produïts per descalçament de la base de l'excavació
- Entollaments deguts a drenatge defectuós de les obres
- Talussos provisionals excessius
S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.
Els elements de desguàs s'han de disposar de forma que no produeixin l'erosió dels talussos.
No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olor a gas, etc.) o quan l'actuació pugui afectar a les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.
En el cas d'excavació de terra vegetal, en el cas en que es vulgui utilitzar en l'obra (recobriment de talussos, etc.), s'ha d'emmagatzemar separada de la resta de productes de l'excavació.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
EXCAVACIONS AMB MITJANS MANUALS O MECÀNICS:
Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.
A la vora d'estructures de contenció prèviament realitzades, la màquina ha de treballar en direcció no perpendicular a ella i deixar sense excavar una zona de protecció d'amplària >= 1 m que s'haurà d'extreure després manualment.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials, especialment a la vora dels talussos.
Els treballs de protecció contra l'erosió de talussos permanents (mitjançant cobertura vegetal i cunetes), s'han de fer com més aviat millor.
No s'han d'acumular els productes de l'excavació a la vora de l'excavació.
L'excavació s'ha de fer per franges horitzontals.
EXCAVACIONS EN ROCA:
En excavacions per a ferms, s'ha d'excavar 15 cm o més, per sota de la cota inferior de la capa més baixa del ferm i s'ha de reblir amb material adequat.
S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.
S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.
En cas de detecta zones inestables s'han d'adoptar les mesures de correcció necessàries d'acord amb les instruccions de la DF.
EXCAVACIÓ MITJANÇANT EXPLOSIUS:
S'ha de justificar, amb mesures del camp elèctric de terreny, l'adequació del tipus d'explosius i dels detonadors.
La programació de les càrregues de la voladura s'ha de fer considerant el tipus de roca, el tipus d'estructures properes i la separació entre la voladura i l'estructura. L'obtenció d'aquests paràmetres i la determinació dels estudis preliminars a realitzar, s'ha de fer segons el que determina l'UNE 22381.
La vibració no ha de sobrepassar els límits de velocitat definits en la Taula 1 de la norma UNE 22381 en funció del tipus d'estructura existent en les proximitats, classificada segons els grups definits en l'article 3 de la mateixa norma.
Abans d'iniciar les voladures s'ha de tenir tots els permisos i s'ha d'adoptar les mesures de seguretat necessàries.
L'aprovació inicial del Programa per part de la DF pot ser reconsiderada si la naturalesa del terreny o altres circumstàncies ho fan aconsellable, essent necessària la presentació d'un nou programa de voladures.
L'adquisició, el transport, l'emmagatzematge, la conservació, la manipulació i l'ús de metxes, detonadors i explosius, s'han de regir per les disposicions vigents, complementades amb les instruccions que figurin en la DT o en el seu defecte, fixi la DF.
S'ha de senyalitzar convenientment la zona afectada per a advertir al públic del treball amb explosius.
S'ha de tenir una cura especial pel que fa a la càrrega i encesa de barrinades; cal avisar de les descàrregues amb prou antelació per a evitar possibles accidents.
La DF pot prohibir les voladures o determinats mètodes de barrinar si els considera perillosos.
El sistema d'execució ha de permetre d'obtenir un material amb la granulometria adequada a l'ús definitiu previst.
Si com a conseqüència de les barrinades les excavacions tenen cavitats on l'aigua pot quedar retinguda, s'han de reblir aquestes cavitats amb material adequat.
Les vibracions transmeses al terreny per la voladura no han de ser excessives, si és així s'ha d'utilitzar detonadors de microretard per a l'encesa.
La perforació s'ha de carregar fins a un 75% de la seva fondària total. En roca molt fissurada, es pot reduir la càrrega al 55%.
El personal destinat a l'ús dels explosius ha d'estar degudament qualificat i autoritzat i ha de ser designat especialment per la DF.
Abans d'introduir la càrrega, la barrinada s'ha de netejar adequadament per tal d'evitar fregaments, travaments dels cartutxos d'explosiu, etc.
En detectar la presència d'aigua a l'interior de les barrinades descendents, s'han de prendre les mesures oportunes, utilitzant l'explosiu adequat.
Quan la temperatura a l'interior de les barrinades excedeixi els 65°C, no s'han de

carregar sense prendre precaucions especials aprovades per la DF.
En les càrregues contínues, els cartutxos de cada filera han d'estar en contacte.
En les càrregues discontínues amb intervals buits o inerts entre els cartutxos, s'ha d'assegurar la detonació dels mateixos per mitjà de cordó detonant o un sistema d'iniciació adequat. En el cas d'utilitzar espaiadors, han de ser de material antiestàtic que no propagui la flama.
La quantitat d'explosiu introduït en cada barrinada ha de ser, com a màxim, la calculada teòricament.
No poden realitzar-se simultàniament, en un mateix front o tall de treball, la perforació i la càrrega de les barrinades, si no ho autoritza explícitament la DF.
El cartutx-enceb s'ha de preparar just abans de la càrrega.
L'ús de més d'un cartutx-enceb per barrinada ha de ser autoritzat per la DF.
El detonador ha de ser suficientment enèrgic com per a assegurar l'explosió del cartutx-enceb, inclús a l'aire lliure.
En el cas d'utilitzar cordó detonant al llarg de tota la barrinada, el detonador s'ha d'adossar al començament del cordó, amb el fons del mateix dirigit en el sentit de la detonació.
Tot cartutx encebat que no s'utilitzi ha de ser privat del seu detonador, fent l'operació la mateixa persona que va preparar l'enceb.
L'ataconat de les barrinades ha d'assegurar el confinament de l'explosió.
El material utilitzat per a l'ataconat ha de ser de plàstic, antiestàtic i no ha de propagar la flama.
Per a fer l'ataconat s'han d'utilitzar atacadors de fusta o d'altres materials que no produeixin espurnes o càrregues elèctriques en contacte amb les parets de la barrinada. No han de tenir angles o arestes que puguin trencar l'envoltura dels cartutxos, els cordons o les metxes.
La pega s'ha de fer en el menor temps possible des de la càrrega de les barrinades.
Tota barrinada carregada ha d'estar sota vigilància quan sigui accessible o no estigui degudament senyalitzada.
Abans d'encendre les metxes el responsable de la voladura ha de comprovar que tots els accessos estan sota vigilància per mitjà d'operaris o de senyals òptiques o acústiques.
La vigilància no s'ha de treure fins que s'autoritzi l'accés als talls de treball.
Abans de fer la pega, el responsable de la voladura s'ha d'assegurar de que tot el personal està resguardat. Ha de ser l'últim en deixar el tall i posar-se a resguard.
Abans de reprendre els treballs, el responsable de la voladura ha de reconèixer el front, posant especial atenció a la possible existència de barrinades fallides.
En el cas de fronts convergents o que avancin en direccions oposades amb risc que la pega d'un d'ells pugui provocar projeccions o caigudes de pedres sobre l'altre, s'han de suspendre els treballs i avisar a la DF.
No es pot utilitzar metxa ordinària per a disparar més de sis barrinades en cada pega si no és amb l'autorització expressa de la DF i seguint les seves indicacions.
La llargària de la metxa des de la boca de la barrinada ha de ser, com a mínim, d'1,5 m. La metxa testimoni, quan s'utilitzi, ha de ser la meitat de l'anterior. Aquesta última s'ha d'encendre primer.
S'ha de contar el número de barrinades explosionades i, en cas de dubte o quan s'hagi contat menys detonacions que barrinades, no es pot tornar al front fins al cap de mitja hora.
Les barrinades fallides han de ser degudament senyalitzades i notificades a la DF.
S'han de neutralitzar el més aviat possible seguint les indicacions de la DF.
Queda prohibit recarregar fons de barrinades per a continuar la perforació.
En el cas de pega elèctrica, s'ha de prendre precaucions per a evitar la presència de corrents estranyes. No s'han d'encebar explosius ni carregar barrinades amb possibilitat de que es produeixin tempestes.
Els conductors elèctrics de la línia de tir han de ser individuals i han d'estar degudament aïllats. No poden estar en contacte amb elements metàl·lics.
Els detonadors elèctrics s'han de connectar en sèrie. No s'han d'utilitzar més dels que puguin ser disparats amb seguretat.
S'ha de comprovar el circuit amb els detonadors connectats a la línia de tir, des del refugi per a l'accionament de l'explosor.
Fins al moment del tir la línia ha d'estar desconnectada de l'explosor i en curt circuit. L'artiller ha de tenir sempre les manetes del explosor. L'explosor i el comprovador de línia han de ser homologats.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.
No s'inclou dins d'aquest criteri el tall previ de les excavacions amb explosiu.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden de 28 de septiembre de 1989 por la que se modifica el artículo 104 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
UNE 22381:1993 Control de vibraciones producidas por voladuras
Real Decreto 863/1985 de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.
Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones Técnicas complementarias relativas a los capítulos IV,V,VII,IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera
Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones Técnicas complementarias relativas a los capítulos IV,V,VII,IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera

---

GR - MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL I JARDINERIA

GR1 - OPERACIONS PRÈVIES

GR11 - DESBROSSADA I NETEJA DEL TERRENY

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GR111000,GR11R150.

Plec de condicions

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

Operació consistent en l'eliminació de la part aèria de les herbes d'un terreny.
S'han considerat les operacions següents:
- Desbrossada de vores de camins (en franges), o de terrenys
- Recollida de brossa amb mitjans manuals
S'han considerat els mitjans següents:

- Desbrossadora manual amb capçal de fil o de disc
- Desbrossadora muntada en tractor
- Desbrossadora autopropulsada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Senyalització i protecció de la vegetació a conservar, i els elements urbans
- Desbrossada del terreny en dues o més passades
- Recollida de la brossa

CONDICIONS GENERALS:
A la superfície desbrossada no hi ha d'haver plantes d'alçada superior a 10 cm. La superfície estarà neta de les restes dels vegetals tallats.
Els forats existents i els que resultin de les operacions d'esbrossada (extracció d'arrels, etc.), han de quedar reblerts amb les terres de la mateixa qualitat que el sòl i amb el mateix grau de compactació.
La superfície resultant ha de conservar la capa de sòl vegetal.
Els materials han de quedar suficientment 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'han de protegir els elements vegetals d'interès i els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.
S'han de protegir arbres o altra vegetació que hagi de conservar-se amb tanques o proteccions, segons s'indiqui en la DT o, en el seu defecte, per la DF.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.), s'han de suspendre els treballs i avisar a la DF.
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

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.

GR - MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL I JARDINERIA

GR3 - CONDICIONAMENT QUÍMIC I BIOLÒGIC DEL SÒL I ACABATS SUPERFICIALS

GR3P - APORTACIÓ DE TERRES I SUBSTRATS PER A JARDINERIA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GR3P2211,GR3PU010.

Plec de condicions

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

Aportació i estesa de materials per al condicionament del terreny.
S'han considerat els materials següents:
- Terra vegetal
- Escorça de pi
- Torba rossa
- Sorra
- Grava de pedrera
- Grava de riu
- Grava volcànica

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Aportació del material corrector
- Incorporació al terreny del material corrector

CONDICIONS GENERALS:
El material aportat ha de formar una barreja uniforme amb els altres components i amb el substrat existent, si és el cas.
El sauló, la grava o la sorra aportats, no han de tenir impureses ni matèria orgànica.
La terra, l'escorça de pi o la torba aportats, no han de tenir elements estranys ni llavors de males herbes.
Quan la superfície final acabada és poc drenant, ha de tenir els pendents necessaris per a evacuar l'aigua superficial.
Toleràncies d'execució:
- Anivellament: ± 3 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'aportació s'ha de fer en capes de gruix uniforme i paral·leles a l'esplanada, sense produir danys a les plantacions existents.
L'estesa s'ha de fer abans o a la vegada que les feines d'acondicionament del terreny.
Quan la superfície final és drenant, s'ha de comprovar que la base té els pendents suficients per a l'evacuació de l'aigua superficial.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL EN TERRA VEGETAL:
- Inspecció visual del procés, amb atenció especial a la uniformitat de la barreja i de la seva estesa.
- Comprovació del gruix d'estesa i condicions d'anivellament.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TERRA VEGETAL:
Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TERRA VEGETAL:
Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

GR - MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL I JARDINERIA

GR4 - SUBMINISTRAMENT D'ARBRES I DE PLANTES

GR41 - SUBMINISTRAMENT D'ARBRES PLANIFOLIS (ACACIA A CATALPA)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GR416416,GR416417,GR412216,GR412217,GR4178PY.

Plec de condicions

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

Subministrament d'espècies vegetals dins de l'obra fins al punt de plantació.
S'han considerat els tipus següents:
- Arbres planifolis
- Coníferes i resinoses
- Palmeres i palmiformes
- Arbusts
- Plantes de petit port

S'han considerat les formes de subministrament següents:
- En contenidor
- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua
- En safates

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Emmagatzematge i plantació provisional, en el seu cas
- Totes les feines necessàries per a que l'espècie vegetal arribi al punt de plantació definitiu en bones condicions
- Transport de l'espècie vegetal dins de l'obra fins al punt de plantació definitiu

CONDICIONS GENERALS:
L'espècie vegetal ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions referides al cultiu, estat fitosanitari, aspecte i presentació.
Les seves característiques no han de quedar alterades pel seu transport i la seva manipulació. Aquestes operacions s'han de fer seguint les indicacions de la norma NTJ 07Z, en funció de cada espècie i tipus de presentació.
S'ha d'evitar l'acció directa del vent i del sol sobre la part aèria.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les plantes han d'emmagatzemar-se al viver de l'obra segons el tipus, varietat i dimensions, de tal manera que possibiliti un control i verificació continuats de les existències.
Quan el subministrament és en contenidor, amb l'arrel nua o amb pa de terra i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF S'ha d'habilitar una rasa on s'ha d'introduir la part radical, cobrint-la amb palla, sauló o algun material porós que s'ha d'humitejar degudament. Alhora s'ha de disposar de proteccions per al vent fort i el sol directe.
Quan el subministrament és en safates o en bulbs i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF.
En el transport s'ha d'evitar l'acció directa de l'aire i del sol sobre la part aèria si la planta manté fulles, i sobre la part radical si es tracta de plantes amb arrel nua o amb pa de terra i aquest no té protecció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.

ARBRES DE FULLA CADUCA:
* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.

ARBRES DE FULLA PERSISTENT:
* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.

ARBUSTS:
* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.

ENFILADISSES:
* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.

CONÍFERES I RESINOSES:
* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.

PALMERES:
* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual, de les espècies vegetals abans de la seva plantació.
- Comprovació de la ubicació i condicions del substrat.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

GR - MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL I JARDINERIA

GR4 - SUBMINISTRAMENT D'ARBRES I DE PLANTES

GR43 - SUBMINISTRAMENT D'ARBRES PLANIFOLIS (FAGUS A LIRIODENDRUM)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GR434426,GR434427.

Plec de condicions

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

Subministrament d'espècies vegetals dins de l'obra fins al punt de plantació.
S'han considerat els tipus següents:
- Arbres planifolis
- Coníferes i resinoses
- Palmeres i palmiformes
- Arbusts

- Plantes de petit port
S'han considerat les formes de subministrament següents:
- En contenidor
- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua
- En safates
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Emmagatzematge i plantació provisional, en el seu cas
- Totes les feines necessàries per a que l'espècie vegetal arribi al punt de plantació definitiu en bones condicions
- Transport de l'espècie vegetal dins de l'obra fins al punt de plantació definitiu
CONDICIONS GENERALS:
L'espècie vegetal ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions referides al cultiu, estat fitosanitari, aspecte i presentació.
Les seves característiques no han de quedar alterades pel seu transport i la seva manipulació. Aquestes operacions s'han de fer seguint les indicacions de la norma NTJ 07Z, en funció de cada espècie i tipus de presentació.
S'ha d'evitar l'acció directa del vent i del sol sobre la part aèria.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les plantes han d'emmagatzemar-se al viver de l'obra segons el tipus, varietat i dimensions, de tal manera que possibiliti un control i verificació continuats de les existències.
Quan el subministrament és en contenidor, amb l'arrel nua o amb pa de terra i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF S'ha d'habilitar una rasa on s'ha d'introduir la part radical, cobrint-la amb palla, sauló o algun material porós que s'ha d'humitejar degudament. Alhora s'ha de disposar de proteccions per al vent fort i el sol directe.
Quan el subministrament és en safates o en bulbs i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF.
En el transport s'ha d'evitar l'acció directa de l'aire i del sol sobre la part aèria si la planta manté fulles, i sobre la part radical si es tracta de plantes amb arrel nua o amb pa de terra i aquest no té protecció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.
ARBRES DE FULLA CADUCA:
* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.
ARBRES DE FULLA PERSISTENT:
* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.
ARBUSTS:
* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.
ENFILADISSES:
* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.
CONÍFERES I RESINOSES:
* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.
PALMERES:
* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual, de les espècies vegetals abans de la seva plantació.
- Comprovació de la ubicació i condicions del substrat.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

GR - MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL I JARDINERIA

GR4 - SUBMINISTRAMENT D'ARBRES I DE PLANTES

GR44 - SUBMINISTRAMENT D'ARBRES PLANIFOLIS (MACLURA A PYRUS)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GR44E216,GR44E217,GR44DP26,GR44DP27.

Plec de condicions

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

Subministrament d'espècies vegetals dins de l'obra fins al punt de plantació.
S'han considerat els tipus següents:
- Arbres planifolis
- Coníferes i resinoses
- Palmeres i palmiformes
- Arbusts
- Plantes de petit port
S'han considerat les formes de subministrament següents:
- En contenidor
- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua
- En safates
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Emmagatzematge i plantació provisional, en el seu cas
- Totes les feines necessàries per a que l'espècie vegetal arribi al punt de plantació definitiu en bones condicions
- Transport de l'espècie vegetal dins de l'obra fins al punt de plantació definitiu
CONDICIONS GENERALS:
L'espècie vegetal ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions referides al cultiu, estat fitosanitari, aspecte i presentació.
Les seves característiques no han de quedar alterades pel seu transport i la seva manipulació. Aquestes operacions s'han de fer seguint les indicacions de la norma NTJ 07Z, en funció de cada espècie i tipus de presentació.
S'ha d'evitar l'acció directa del vent i del sol sobre la part aèria.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les plantes han d'emmagatzemar-se al viver de l'obra segons el tipus, varietat i dimensions, de tal manera que possibiliti un control i verificació continuats de les existències.
Quan el subministrament és en contenidor, amb l'arrel nua o amb pa de terra i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF S'ha d'habilitar una rasa on s'ha d'introduir la part radical, cobrint-la amb palla, sauló o algun material porós que s'ha d'humitejar degudament. Alhora s'ha de disposar de proteccions per al vent fort i el sol directe.
Quan el subministrament és en safates o en bulbs i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF.
En el transport s'ha d'evitar l'acció directa de l'aire i del sol sobre la part aèria si la planta manté fulles, i sobre la part radical si es tracta de plantes amb arrel nua o amb pa de terra i aquest no té protecció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.
ARBRES DE FULLA CADUCA:
* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.
ARBRES DE FULLA PERSISTENT:
* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.
ARBUSTS:
* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.
ENFILADISSES:
* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.
CONÍFERES I RESINOSES:
* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.
PALMERES:
* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual, de les espècies vegetals abans de la seva plantació.
- Comprovació de la ubicació i condicions del substrat.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

GR - MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL I JARDINERIA

GR4 - SUBMINISTRAMENT D'ARBRES I DE PLANTES

GR45 - SUBMINISTRAMENT D'ARBRES PLANIFOLIS (QUERCUS A ZELKOVA)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GR455216,GR455217,GR451637,GR451636,GR458416,GR458417,GR455BF1,GR4522F1.

Plec de condicions

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

Subministrament d'espècies vegetals dins de l'obra fins al punt de plantació.
S'han considerat els tipus següents:
- Arbres planifolis
- Coníferes i resinoses
- Palmeres i palmiformes
- Arbusts
- Plantes de petit port
S'han considerat les formes de subministrament següents:
- En contenidor
- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua
- En safates
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Emmagatzematge i plantació provisional, en el seu cas
- Totes les feines necessàries per a que l'espècie vegetal arribi al punt de plantació definitiu en bones condicions
- Transport de l'espècie vegetal dins de l'obra fins al punt de plantació definitiu
CONDICIONS GENERALS:
L'espècie vegetal ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions referides al cultiu, estat fitosanitari, aspecte i presentació.
Les seves característiques no han de quedar alterades pel seu transport i la seva manipulació. Aquestes operacions s'han de fer seguint les indicacions de la norma NTJ 07Z, en funció de cada espècie i tipus de presentació.
S'ha d'evitar l'acció directa del vent i del sol sobre la part aèria.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les plantes han d'emmagatzemar-se al viver de l'obra segons el tipus, varietat i dimensions, de tal manera que possibiliti un control i verificació continuats de les existències.
Quan el subministrament és en contenidor, amb l'arrel nua o amb pa de terra i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF S'ha d'habilitar una rasa on s'ha d'introduir la part radical, cobrint-la amb palla, sauló o algun material porós que s'ha d'humitejar degudament. Alhora s'ha de disposar de proteccions per al vent fort i el sol directe.
Quan el subministrament és en safates o en bulbs i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF.
En el transport s'ha d'evitar l'acció directa de l'aire i del sol sobre la part aèria si la planta manté fulles, i sobre la part radical si es tracta de plantes amb arrel nua o amb pa de terra i aquest no té protecció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.
ARBRES DE FULLA CADUCA:
* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.
ARBRES DE FULLA PERSISTENT:
* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.
ARBUSTS:
* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.
ENFILADISSES:
* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.
CONÍFERES I RESINOSES:
* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.
PALMERES:
* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual, de les espècies vegetals abans de la seva plantació.
- Comprovació de la ubicació i condicions del substrat.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

GR - MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL I JARDINERIA

GR4 - SUBMINISTRAMENT D'ARBRES I DE PLANTES

GR4B - SUBMINISTRAMENT D'ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT (CARYOPTERIS A CORTADERIA)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GR4BDPF1,GR4BDPF2,GR4BH4F1,GR4BVDF1.

Plec de condicions

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

Subministrament d'espècies vegetals dins de l'obra fins al punt de plantació.
S'han considerat els tipus següents:
- Arbres planifolis
- Coníferes i resinoses
- Palmeres i palmiformes
- Arbusts
- Plantes de petit port
S'han considerat les formes de subministrament següents:
- En contenidor
- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua
- En safates
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Emmagatzematge i plantació provisional, en el seu cas
- Totes les feines necessàries per a que l'espècie vegetal arribi al punt de plantació definitiu en bones condicions
- Transport de l'espècie vegetal dins de l'obra fins al punt de plantació definitiu
CONDICIONS GENERALS:
L'espècie vegetal ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions referides al cultiu, estat fitosanitari, aspecte i presentació.
Les seves característiques no han de quedar alterades pel seu transport i la seva manipulació. Aquestes operacions s'han de fer seguint les indicacions de la norma NTJ 07Z, en funció de cada espècie i tipus de presentació.
S'ha d'evitar l'acció directa del vent i del sol sobre la part aèria.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les plantes han d'emmagatzemar-se al viver de l'obra segons el tipus, varietat i dimensions, de tal manera que possibiliti un control i verificació continuats de les existències.
Quan el subministrament és en contenidor, amb l'arrel nua o amb pa de terra i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF S'ha d'habilitar una rasa on s'ha d'introduir la part radical, cobrint-la amb palla, sauló o algun material porós que s'ha d'humitejar degudament. Alhora s'ha de disposar de proteccions per al vent fort i el sol directe.
Quan el subministrament és en safates o en bulbs i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF.
En el transport s'ha d'evitar l'acció directa de l'aire i del sol sobre la part aèria si la planta manté fulles, i sobre la part radical si es tracta de plantes amb arrel nua o amb pa de terra i aquest no té protecció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.
ARBRES DE FULLA CADUCA:
* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.
ARBRES DE FULLA PERSISTENT:
* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.
ARBUSTS:
* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.
ENFILADISSES:
* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.
CONÍFERES I RESINOSES:

* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.
PALMERES:
* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual, de les espècies vegetals abans de la seva plantació.
- Comprovació de la ubicació i condicions del substrat.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

GR - MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL I JARDINERIA

GR4 - SUBMINISTRAMENT D'ARBRES I DE PLANTES

GR4G - SUBMINISTRAMENT D'ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT (PENTAS A RHODANTHEMUM)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GR4GJ8F1.

Plec de condicions

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

Subministrament d'espècies vegetals dins de l'obra fins al punt de plantació.
S'han considerat els tipus següents:
- Arbres planifolis
- Coníferes i resinoses
- Palmeres i palmiformes
- Arbusts
- Plantes de petit port
S'han considerat les formes de subministrament següents:
- En contenidor
- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua
- En safates
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Emmagatzematge i plantació provisional, en el seu cas
- Totes les feines necessàries per a que l'espècie vegetal arribi al punt de plantació definitiu en bones condicions
- Transport de l'espècie vegetal dins de l'obra fins al punt de plantació definitiu
CONDICIONS GENERALS:
L'espècie vegetal ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions referides al cultiu, estat fitosanitari, aspecte i presentació.
Les seves característiques no han de quedar alterades pel seu transport i la seva manipulació. Aquestes operacions s'han de fer seguint les indicacions de la norma NTJ 07Z, en funció de cada espècie i tipus de presentació.
S'ha d'evitar l'acció directa del vent i del sol sobre la part aèria.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les plantes han d'emmagatzemar-se al viver de l'obra segons el tipus, varietat i dimensions, de tal manera que possibiliti un control i verificació continuats de les existències.
Quan el subministrament és en contenidor, amb l'arrel nua o amb pa de terra i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF S'ha d'habilitar una rasa on s'ha d'introduir la part radical, cobrint-la amb palla, sauló o algun material porós que s'ha d'humitejar degudament. Alhora s'ha de disposar de proteccions per al vent fort i el sol directe.
Quan el subministrament és en safates o en bulbs i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF.
En el transport s'ha d'evitar l'acció directa de l'aire i del sol sobre la part aèria si la planta manté fulles, i sobre la part radical si es tracta de plantes amb arrel nua o amb pa de terra i aquest no té protecció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.
ARBRES DE FULLA CADUCA:
* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.
ARBRES DE FULLA PERSISTENT:
* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.
ARBUSTS:
* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.
ENFILADISSES:
* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.
CONÍFERES I RESINOSES:
* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.
PALMERES:
* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual, de les espècies vegetals abans de la seva plantació.
- Comprovació de la ubicació i condicions del substrat.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

GR - MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL I JARDINERIA

GR61 - PLANTACIÓ D'ARBRES PLANIFOLIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GR61411A.

Plec de condicions

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

Plantació d'espècies vegetals.
S'han considerat les espècies següents:
- Arbres planifolis
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
    - 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:
- 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.

GR - MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL I JARDINERIA

GR6B - PLANTACIÓ DE PLANTES DE PETIT PORT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GR6B2252.

Plec de condicions

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

Plantació d'espècies vegetals.
S'han considerat les espècies següents:
- Plantes de petit port
S'han considerat les formes de subministrament següents:
- Plantes de petit port:
    - En alvèol forestal
    - En test
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Plantes de petit port:
    - Comprovació i preparació de la superfície a plantar
    - Comprovació i preparació de l'espècie vegetal a plantar
    - Plantació de l'espècie vegetal
    - Primer reg
PLANTES:
Les plantes han de quedar a la situació i amb la densitat de plantació indicades a la DT.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
L'inici de la plantació exigeix l'aprovació prèvia per part de la DF.
La plantació s'ha de dur a terme en les èpoques de poca activitat fisiològica de l'espècie vegetal.
No s'ha de plantar quan es doni alguna de les següents condicions: temps de glaçades, pluges quantioses, nevades, vents forts, temperatures elevades o quan el sòl estigui glaçat o excessivament mullat.
Després de la plantació s'ha de realitzar un reg d'inundació fins que el sòl quedi a capacitat de camp.
L'operació de reg s'ha de fer a baixa pressió i sense produir descalçament de les terres ni pèrdua de sòl.
PLANTES:
Els treballs de condicionament del sòl s'han d'haver fet amb antelació suficient per facilitar l'aireig del sòl.
Fondària mínima de sòl treballat: 35 cm
Fondària mínima de sòl remogut i fèrtil: 10-15 cm
Quan el subministrament és en contenidor, els forats han de tenir, com a mínim, les mateixes dimensions d'aquest.
No han de quedar bosses d'aire sota de la base del bulb o del tubercle.
La profunditat de plantació ha de ser, com a regla general, el doble del diàmetre més gran.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
* NTJ 08B:1993 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Treballs de plantació.

GR - MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL I JARDINERIA

GR7 - SEMBRES

GR72 - HIDROSEMBRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GR721AK0.

Plec de condicions

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.

H - PARTIDES D'OBRA DE SEGURETAT I SALUT

HB2C - ELEMENTS LONGITUDINALS MÒBILS RÍGIDS PER A BARRERES DE SEGURETAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HB2C1000.

Plec de condicions

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

Barreres prefabricades de formigó d'ús temporal, amb l'objectiu de millorar la seguretat viària durant l'execució d'obres o tasques de manteniment a les carreteres.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Col·locació de les peces
- Fixació de les peces sobre la superfície d'assentament, en el seu cas
- Unió de les peces entre elles
CONDICIONS GENERALS:
El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF el pla de muntatge en el que s'ha d'indicar el mètode i mitjans auxiliars previstos.
Les peces disposades per al muntatge no han de presentar arestes descantellades, discontinuïtats en el formigó o armadures visibles.
La barrera s'ha de situar a la posició indicada a la DT, amb les modificacions expressament aprovades per la DF durant el replanteig.
No hi ha d'haver peces que sobresurtin de l'alineació.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 3 cm
- Ressalts entre trams: ± 10 mm
- Nivells: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans d'executar la partida ha d'estar feta la base, complint les especificacions de la DT.
Abans de començar el muntatge la DF ha d'aprovar el replanteig.
El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF el pla de muntatge en el que s'ha d'indicar el mètode i mitjans auxiliars previstos.
La base de recolzament ha de ser estable i resistent.
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.
La col·locació de la peça s'ha de realitzar de manera que no rebi cops que la puguin afectar.
Les irregularitats superiors a ± 1 cm entre la superfície de contacte de la barrera i el paviment, s'han de corregir col·locant bandes o tires de goma.
Les peces s'han de manipular pels punts d'ancoratge disposats per a aquest fi.
La unió entre les barreres s'ha de fer amb els elements de connexió subministrats pel fabricant.

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 Circular 35/2014 sobre criterios de aplicación de sistemas de contención de vehículos.
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
* UNE 135112:1994 Sistemas viales de contención de vehículos. Barreras de hormigón. Materiales básicos y control de ejecución.

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 del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- Replanteig de la situació de les peces.
- Preparació de les superfícies o punts de recolzament, neteja i anivellament.
- Col·locació de l'apuntalament, en cas que sigui necessari.
- Anivellament i control topogràfic (si és el cas) de les peces col·locades.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
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 l'article 100. de la norma EHE-08.
- Assaigs d'informació complementaria:
  - De les estructures projectades i construïdes d'acord a l'EHE-08, 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 DF 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 17 de la norma EHE-08.
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) per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element.

P - PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 - ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 - DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P214N- - ENDERROC D'ESTRUCTURES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P214N-52TT,P214N-52TS.

Plec de condicions

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

Enderroc d'elements estructurals, amb mitjans mecànics, amb càrrega manual i mecànica sobre camió.
S'han considerat els materials següents:
- Maçoneria
- Obra ceràmica
- Formigó en massa
- Formigó armat
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:
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
S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.
S'ha de demolir de dalt a baix, per tongades horitzontals, de manera que la demolició es faci pràcticament al mateix nivell.
Els elements no estructurals (revestiments, divisions, tancaments, etc.), s'han de demolir abans que els elements resistents als que estiguin units, sense afectar la seva estabilitat.
L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
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.
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.
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.
Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element si aquest és estable i l'alçària és <= 2 m.
En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.
Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.
No s'han de deixar elements en voladiu sense apuntalar.
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.
La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.
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

m3 de volum realment enderrocat, amidat com a diferència entre els perfils aixecats abans de començar l'enderroc i els aixecats al finalitzar l'enderroc, aprovats per la DF.

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.

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 - ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P21G - ENDERROCS D'ELEMENTS D'INSTAL·LACIONS

P21G2- - DEMOLICIÓ DE CANONADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P21G2-54DD.

Plec de condicions

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

Demolició d'elements que formen part d'una xarxa de sanejament o de drenatge, amb mitjans manuals o mecànics.
S'han considerat els elements següents:
- Claveguera, clavegueró o cuneta de formigó amb o sense solera de formigó
- Pou, embornal o interceptor de maó amb o sense solera de formigó
- Canonada d'acer corrugat de 200 cm de diàmetre com a màxim
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:
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.
L'excavació del terreny circumdant s'ha de fer alternativament a ambdós costats, de manera que mantinguin el mateix nivell.
Ha d'estar fora de servei.
Qualsevol conducció que empalmi amb l'element ha de quedar obturada.
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.
La runa s'ha de desinfectar abans de ser transportada.
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

CLAVEGUERÓ, CANONADA, INTERCEPTOR, CUNETA O CONDUCTES D'EVACUACIÓ:
m de llargària realment enderrocat, amidat per l'eix de l'element, segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 - MOVIMENTS DE TERRES

P221 - EXCAVACIONS

P221E- - EXCAVACIÓ DE RASA EN PRESÈNCIA DE SERVEIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P221E-AWDV.

Plec de condicions

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

Conjunt d'operacions per obrir rases i pous de fonaments, o de pas d'instal·lacions, realitzades amb mitjans mecànics o manuals, de forma contínua o realitzades per dames.
Conjunt d'operacions necessàries per obrir rases i pous de fonaments realitzades amb mitjans mecànics o amb utilització d'explosius.
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

- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra

CONDICIONS GENERALS:
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.
L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.
El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.
El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.
Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.
Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.
La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.
Toleràncies d'execució:
- Dimensions: ± 5%, ± 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Replanteig: < 0,25%, ± 100 mm
- Nivells: ± 50 mm
- Aplomat o talús de les cares laterals: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.
Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
- Amplària: >= 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.

Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:
- S'hagi de treballar a dins
- Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada
- Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball

També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.
S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.
Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.
Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació. Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.
S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.

EXCAVACIÓ DE RASES EN PRESÈNCIA DE SERVEIS
Quan l'excavació es realitzi amb mitjans mecànics, cal que un operari extern al maquinista supervisi l'acció de la cullera o el martell, alertant de la presència de serveis.

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

OBRES D'EDIFICACIÓ:
Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden de 28 de septiembre de 1989 por la que se modifica el artículo 104 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

Real Decreto 863/1985 de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.
Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones Técnicas complementarias relativas a los capítulos IV,V,VII,IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera

---

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 - MOVIMENTS DE TERRES

P221 - EXCAVACIONS

P221H- - EXCAVACIÓ EN ZONA DE DESMUNT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P221H-EL6D,P221H-EL6C.

Plec de condicions

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

Excavació en zones de desmunt formant el talús corresponent i càrrega sobre camió.
S'han considerat els tipus d'excavació següents:
- Excavació en terra amb mitjans mecànics
- Excavació en terreny de trànsit amb escarificadora
- Excavació en roca mitjançant voladura
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Excavacions amb mitjans manuals o mecànics:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió
Excavacions amb explosius:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de l'excavació i de la situació de les barrinades
- Execució de les perforacions per a la col·locació dels explosius
- Càrrega i encesa de les barrinades
- Control posterior a l'explosió de les barrinades
- Càrrega de la runa sobre el camió
CONDICIONS GENERALS:
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny vegetal, el que té un contingut de matèria orgànica superior al 5%.
EXCAVACIONS AMB MITJANS MANUALS O MECÀNICS:
S'aplica a explanacions en superfícies grans, sense problemes de maniobrabilitat de màquines o camions.
La superfície obtinguda de l'excavació s'ha d'ajustar a les alineacions, pendents i dimensions especificades en la DT o en el seu defecte, les determinades per la DF.
Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.
EXCAVACIONS EN ROCA:
S'aplica a desmunts de roca, sense possibilitat d'utilitzar maquinària convencional.
La superfície obtinguda ha de permetre el drenatge sense que es produeixin entollaments.
No s'han de produir danys sobre la roca no excavada.
TERRA VEGETAL:
La capa de terra vegetal ha de quedar retirada en la superfície i gruix definits en la DT o, en el seu defecte, l'especificat per la DF.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.
Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
S'han de prendre les precaucions necessàries per a no disminuir la resistència o estabilitat del terreny no excavat.
S'ha d'atendre a les característiques tectònic-estructurals de l'entorn i a les possibles alteracions en el drenatge i cal adoptar les mesures necessàries per tal d'evitar els fenòmens següents:
- Inestabilitat de talussos en roca o de blocs de roca, deguts a voladures inadequades
- Esllavissaments produïts per descalçament de la base de l'excavació
- Entollaments deguts a drenatge defectuós de les obres
- Talussos provisionals excessius
S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.
Els elements de desguàs s'han de disposar de forma que no produeixin l'erosió dels talussos.
No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olor a gas, etc.) o quan l'actuació pugui afectar a les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.
En el cas d'excavació de terra vegetal, en el cas en que es vulgui utilitzar en l'obra (recobriment de talussos, etc.), s'ha d'emmagatzemar separada de la resta de productes de l'excavació.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
EXCAVACIONS AMB MITJANS MANUALS O MECÀNICS:
Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.
A la vora d'estructures de contenció prèviament realitzades, la màquina ha de treballar en direcció no perpendicular a ella i deixar sense excavar una zona de protecció d'amplària >= 1 m que s'haurà d'extreure després manualment.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials, especialment a la vora dels talussos.
Els treballs de protecció contra l'erosió de talussos permanents (mitjançant cobertura vegetal i cunetes), s'han de fer com més aviat millor.
No s'han d'acumular els productes de l'excavació a la vora de l'excavació.
L'excavació s'ha de fer per franges horitzontals.

EXCAVACIONS EN ROCA:
En excavacions per a ferms, s'ha d'excavar 15 cm o més, per sota de la cota inferior de la capa més baixa del ferm i s'ha de reblir amb material adequat.
S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.
S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.
En cas de detecta zones inestables s'han d'adoptar les mesures de correcció necessàries d'acord amb les instruccions de la DF.
EXCAVACIÓ MITJANÇANT EXPLOSIUS:
S'ha de justificar, amb mesures del camp elèctric de terreny, l'adequació del tipus d'explosius i dels detonadors.
La programació de les càrregues de la voladura s'ha de fer considerant el tipus de roca, el tipus d'estructures properes i la separació entre la voladura i l'estructura. L'obtenció d'aquests paràmetres i la determinació dels estudis preliminars a realitzar, s'ha de fer segons el que determina l'UNE 22381.
La vibració no ha de sobrepassar els límits de velocitat definits en la Taula 1 de la norma UNE 22381 en funció del tipus d'estructura existent en les proximitats, classificada segons els grups definits en l'article 3 de la mateixa norma.
Abans d'iniciar les voladures s'ha de tenir tots els permisos i s'ha d'adoptar les mesures de seguretat necessàries.
L'aprovació inicial del Programa per part de la DF pot ser reconsiderada si la naturalesa del terreny o altres circumstàncies ho fan aconsellable, essent necessària la presentació d'un nou programa de voladures.
L'adquisició, el transport, l'emmagatzematge, la conservació, la manipulació i l'ús de metxes, detonadors i explosius, s'han de regir per les disposicions vigents, complementades amb les instruccions que figurin en la DT o en el seu defecte, fixi la DF.
S'ha de senyalitzar convenientment la zona afectada per a advertir al públic del treball amb explosius.
S'ha de tenir una cura especial pel que fa a la càrrega i encesa de barrinades; cal avisar de les descàrregues amb prou antelació per a evitar possibles accidents.
La DF pot prohibir les voladures o determinats mètodes de barrinar si els considera perillosos.
El sistema d'execució ha de permetre d'obtenir un material amb la granulometria adequada a l'ús definitiu previst.
Si com a conseqüència de les barrinades les excavacions tenen cavitats on l'aigua pot quedar retinguda, s'han de reblir aquestes cavitats amb material adequat.
Les vibracions transmeses al terreny per la voladura no han de ser excessives, si és així s'ha d'utilitzar detonadors de microretard per a l'encesa.
La perforació s'ha de carregar fins a un 75% de la seva fondària total. En roca molt fissurada, es pot reduir la càrrega al 55%.
El personal destinat a l'ús dels explosius ha d'estar degudament qualificat i autoritzat i ha de ser designat especialment per la DF.
Abans d'introduir la càrrega, la barrinada s'ha de netejar adequadament per tal d'evitar fregaments, travaments dels cartutxos d'explosiu, etc.
En detectar la presència d'aigua a l'interior de les barrinades descendents, s'han de prendre les mesures oportunes, utilitzant l'explosiu adequat.
Quan la temperatura a l'interior de les barrinades excedeixi els 65°C, no s'han de carregar sense prendre precaucions especials aprovades per la DF.
En les càrregues contínues, els cartutxos de cada filera han d'estar en contacte.
En les càrregues discontínues amb intervals buits o inerts entre els cartutxos, s'ha d'assegurar la detonació dels mateixos per mitjà de cordó detonant o un sistema d'iniciació adequat. En el cas d'utilitzar espaiadors, han de ser de material antiestàtic que no propagui la flama.
La quantitat d'explosiu introduït en cada barrinada ha de ser, com a màxim, la calculada teòricament.
No poden realitzar-se simultàniament, en un mateix front o tall de treball, la perforació i la càrrega de les barrinades, si no ho autoritza explícitament la DF.
El cartutx-enceb s'ha de preparar just abans de la càrrega.
L'ús de més d'un cartutx-enceb per barrinada ha de ser autoritzat per la DF.
El detonador ha de ser suficientment enèrgic com per a assegurar l'explosió del cartutx-enceb, inclús a l'aire lliure.
En el cas d'utilitzar cordó detonant al llarg de tota la barrinada, el detonador s'ha d'adossar al començament del cordó, amb el fons del mateix dirigit en el sentit de la detonació.
Tot cartutx encebat que no s'utilitzi ha de ser privat del seu detonador, fent l'operació la mateixa persona que va preparar l'enceb.
L'ataconat de les barrinades ha d'assegurar el confinament de l'explosió.
El material utilitzat per a l'ataconat ha de ser de plàstic, antiestàtic i no ha de propagar la flama.
Per a fer l'ataconat s'han d'utilitzar atacadors de fusta o d'altres materials que no produeixin espurnes o càrregues elèctriques en contacte amb les parets de la barrinada. No han de tenir angles o arestes que puguin trencar l'envoltura dels cartutxos, els cordons o les metxes.
La pega s'ha de fer en el menor temps possible des de la càrrega de les barrinades.
Tota barrinada carregada ha d'estar sota vigilància quan sigui accessible o no estigui degudament senyalitzada.
Abans d'encendre les metxes el responsable de la voladura ha de comprovar que tots els accessos estan sota vigilància per mitjà d'operaris o de senyals òptiques o acústiques.
La vigilància no s'ha de treure fins que s'autoritzi l'accés als talls de treball.
Abans de fer la pega, el responsable de la voladura s'ha d'assegurar de que tot el personal està resguardat. Ha de ser l'últim en deixar el tall i posar-se a resguard.
Abans de reprendre els treballs, el responsable de la voladura ha de reconèixer el front, posant especial atenció a la possible existència de barrinades fallides.
En el cas de fronts convergents o que avancin en direccions oposades amb risc que la pega d'un d'ells pugui provocar projeccions o caigudes de pedres sobre l'altre, s'han de suspendre els treballs i avisar a la DF.
No es pot utilitzar metxa ordinària per a disparar més de sis barrinades en cada pega si no és amb l'autorització expressa de la DF i seguint les seves indicacions.
La llargària de la metxa des de la boca de la barrinada ha de ser, com a mínim, d'1,5 m. La metxa testimoni, quan s'utilitzi, ha de ser la meitat de l'anterior. Aquesta última s'ha d'encendre primer.
S'ha de contar el número de barrinades explosionades i, en cas de dubte o quan s'hagi contat menys detonacions que barrinades, no es pot tornar al front fins al cap de mitja hora.
Les barrinades fallides han de ser degudament senyalitzades i notificades a la DF.
S'han de neutralitzar el més aviat possible seguint les indicacions de la DF.
Queda prohibit recarregar fons de barrinades per a continuar la perforació.
En el cas de pega elèctrica, s'ha de prendre precaucions per a evitar la presència de corrents estranyes. No s'han d'encebar explosius ni carregar barrinades amb possibilitat de que es produeixin tempestes.
Els conductors elèctrics de la línia de tir han de ser individuals i han d'estar degudament aïllats. No poden estar en contacte amb elements metàl·lics.
Els detonadors elèctrics s'han de connectar en sèrie. No s'han d'utilitzar més dels que puguin ser disparats amb seguretat.
S'ha de comprovar el circuit amb els detonadors connectats a la línia de tir, des del refugi per a l'accionament de l'explosor.
Fins al moment del tir la línia ha d'estar desconnectada de l'explosor i en curt circuit. L'artiller ha de tenir sempre les manetes del explosor. L'explosor i el comprovador de línia han de ser homologats.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

No s'inclou dins d'aquest criteri el tall previ de les excavacions amb explosiu.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden de 28 de septiembre de 1989 por la que se modifica el artículo 104 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
UNE 22381:1993 Control de vibraciones producidas por voladuras
Real Decreto 863/1985 de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.
Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones Técnicas complementarias relativas a los capítulos IV,V,VII,IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera
Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones Técnicas complementarias relativas a los capítulos IV,V,VII,IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera

---

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 - MOVIMENTS DE TERRES

P224 - REPÀS I PICONATGE D'ELEMENTS EXCAVATS

P2242- - REPÀS I PICONATGE DE SÒLS, TALUSSOS I ESPLANADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2242-53C7.

Plec de condicions

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

Conjunt d'operacions necessàries per a conseguir un acabat geomètric de l'element, realitzades amb mitjans mecànics.
S'han considerat els tipus següents:
- Acabat i allisada de talussos
- Repàs i piconatge del sòl de rasa i compactació del 95% PM
- Repàs i piconatge d'esplanada i compactació del 95% PM
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball (no inclou entibació)
- Situació dels punts topogràfics
- Execució del repàs
- Compactació de les terres, en el seu cas
CONDICIONS GENERALS:
La qualitat del terreny posterior al repàs requereix l'aprovació explícita de la DF.
La superfície no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.
SÒL DE RASA:
El fons de la rasa ha de quedar pla i nivellat.
L'acord entre el sòl i els paraments ha de quedar en angle recte.
Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 15 mm/3 m
- Nivells: ± 50 mm
ESPLANADA:
El terra de l'esplanada ha de quedar pla i anivellat.
No han de quedar zones que puguin retenir aigua.
Toleràncies d'execució:
- Planor (NLT 334): ± 15 mm/3 m
- Nivells: ± 30 mm
TALUSSOS:
Els talussos han de tenir el pendent, la forma i l'aspecte especificats a la DT amb les indicacions específiques que, en el seu cas, determini la DF.
Els canvis de pendent i l'acord amb el terreny han de quedar arrodonits i suavitzats de manera que no originin discontinuïtats visibles.
Toleràncies d'execució:
- Variació en l'angle del talús: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
S'han d'eliminar de la superfície, qualsevol material tou, inadequat o inestable (bosses d'aigua, argiles expandides, turbes, etc.), que no pugui compactar-se adequadament, els forats que en resultin, s'han de reblir amb material adequat, segons les instruccions de la DF.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
El repàs s'ha de fer poc abans d'executar l'acabat definitiu.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.
En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
ESPLANADA:
Després de la pluja no s'ha de realitzar cap operació fins que l'esplanada s'hagi assecat.
En el cas que el material trobat correspongui a un sòl classificat com a tolerable, la DF pot ordenar la seva substitució per un sòl classificat com a adequat, fins a un gruix de 50 cm.
En el cas que el material trobat correspongui a un sòl classificat com a inadequat, s'ha de substituir per un sòl classificat com adequat, a la fondària i condicions que indiqui la DF.
Els pous i forats que apareguin s'han de reblir i estabilitzar fins que la superfície sigui uniforme.
S'ha de localitzar les àrees inestables amb ajuda d'un supercompactador de 50 t, segons el definit en l'article 304 del PG 3/75 modificat per ORDEN FOM/1382/2002.
TALUSSOS:
L'acabat i allisada de parets atalussades s'ha de fer per a cada fondària parcial no més gran de 3 m.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 - MOVIMENTS DE TERRES

P225 - REBLERT, ESTESA I PICONATGE DE TERRES

P2252- - ESTESA I PICONATGE COMPACTAT AMB MAQUINÀRIA VIBRATÒRIA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2252-5495.

Plec de condicions

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

Estesa i compactació de terres per tongades de diferents materials, en zones de dimensions que permeten la utilització de maquinària, amb la finalitat d'aconseguir una plataforma de terres superposades.
S'han considerat els tipus següents:
- Estesa i piconatge de sòl amb humectació posterior de les terres
- Estesa i piconatge de sòl amb dessecació posterior de les terres
- Estesa i piconatge de tot-ú sense cap tractament
- Estesa i piconatge de tot-ú amb humectació posterior
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Execució de l'estesa
- Humectació o dessecació de les terres, en cas necessari
- Compactació de les terres
CONDICIONS GENERALS:
Les terres han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
La composició granulomètrica del tot-u ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
Els materials han de complir les condicions bàsiques següents:
- Posada en obra en condicions acceptables
- Estabilitat satisfactòria
- Deformacions tolerables a curt i llarg termini, per les condicions de servei previstes
El tipus de sòl utilitzat en la zona de coronament del terraplè ha de ser adequat o seleccionat, en el fonament i nucli es pot utilitzar a més el tolerable.
No es poden utilitzar sòls expansius o colapsables tal i com es defineixen en l'article 330.4.4 del PG 3/75 Modificat per ORDEN FOM 1382/2002, en la zona exterior del terraplè (coronament i zones laterals).
En la zona del nucli, l'ús de sòls expansius, colapsables, amb guix, amb sals solubles, amb matèria orgànica o amb qualsevol altre tipus de material marginal, han de complir l'especificat en l'article 330.4.4. del PG 3/75 modificat per ORDEN FOM 1382/2002.
A més dels sòls naturals, es podran utilitzar terres naturals provinents d'excavació o d'aportació, i a més, també es podran fer servir els productes provinents de processos industrials o manipulats, sempre que compleixin les prescripcions del PG3.
Els sòls colapsables són aquells que pateixen un assentament superior al 1% de l'altura inicial de la mostra al realitzar l'assaig segons NLT 254 i pressió d'assaig de 0,2 MPa. Aquests es podran utilitzar en fonaments sempre que es realitzi un estudi especial que defineixi les disposicions i cures a adoptar per al seu ús, depenent de la funcionalitat del terraplè, el grau de colapsabilitat del sòl, i les condicions climàtiques i de nivells freàtics.
S'hauran de compactar per la part humida, amb relació a la humitat òptima de l'assaig Pròctor de referència compresa entre el 1 i el 3%.
L'ús de sòls amb altres sals solubles en aigua dependrà del seu contingut. Així, per a qualsevol zona del terraplè, es podran utilitzar les que tinguin un contingut inferior al 0,2%. Si hi hagués un contingut superior al 1%, s'hauria de realitzar un estudi especial aprovat pel Director d'obra per a autoritzar el seu ús.
Quan el terraplè pugui estar subjecte a inundacions només es podran utilitzar terres adequades o seleccionades.
No s'han d'utilitzar sols inadequats en cap zona del terraplè.
El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.
Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.
El gruix de cada tongada ha de ser uniforme.
El gruix de cada tongada ha de ser l'adequat per tal d'obtenir el grau de compactació exigit amb els mitjans que es disposen.
L'acord amb zones de desmunt en sentit longitudinal i transversal, ha de ser suau, amb pendents inferiors a 1:2.
Gruix de cada tongada : >= 3/2 mida màxima material
Pendent transversal de cada tongada: 4%
Mòdul de deformació vertical (assaig de càrrega sobre placa NLT 357):
- Fonament, nucli i zones exteriors:
    - Sòls seleccionats : >= 50 MPa
    - Resta de sòls : >= 30 MPa
- Coronament:
    - Sòls seleccionats : >= 100 MPa
    - Resta de sòls : >= 60 MPa
Grau de compactació: >= 95% PM
Compactació de la coronació/esplanada: >= 100% PM
Petjada admissible (nucli): <= 5 mm
Toleràncies d'execució:
- Variació en l'angle del talús: ± 2°
- Espessor de cada tongada: ± 50 mm
- Nivells:
    - Zones de vials: ± 30 mm
    - Resta de zones: ± 50 mm
- Grau d'humitat després de la compactació (desviació respecte al nivell òptim de l'assaig Pròctor):
    - Sòls seleccionats, adequats o tolerables: - 2%, + 1%
    - Sòls expansius o colapsables: - 1%, + 3%
SÒLS EN FONAMENTS DE TERRAPLÈ:
Es defineix com a fonament de terraplè la part que està per sota de la superfície original del terreny i que ha estat buidada en l'esbrossada o al fer una excavació addicional degut a la presència de material inadequat. L'espessor mínim serà d'1 m.
El terra de la base del terraplè ha de quedar pla i anivellat.
En els fonaments, s'utilitzaran sòls tolerables, adequats o seleccionats, sempre que les condicions de drenatge o estanquitat ho permetin, que les característiques del terreny siguin les adequades, i que l'índex CBR, corresponent a les condicions de compactació de posada en obra, sigui CBR >= 3 (UNE 103502).
La utilització de sòls amb guix ha d'estar autoritzada pel Director d'obra, i a més, el contingut d'aquesta substància haurà de ser < 0,2% per a qualsevol zona de terraplè.
En terraplens de més de 5 metres d'altura, es podran utilitzar sòls que continguin fins a un 2% de matèria orgànica; per a un contingut superior, s'haurà de realitzar un estudi especial aprovat pel Director d'obra.
Gruix: >= 1 m
SÒLS EN NUCLI DE TERRAPLÈ:
Es defineix com a nucli de terraplè a la zona compresa entre el fonament i la coronació.
En el nucli, s'utilitzaran sòls tolerables, adequats o seleccionats, sempre que

l'índex CBR, corresponent a les condicions de compactació de posada en obra, sigui CBR >= 3 (UNE 103502).
La utilització de sòls marginals o amb un índex CBR < 3, pot venir condicionada per problemes de resistència, deformabilitat i posada en obra; per tant, el seu ús no és aconsellable, a no ser que es justifiqui el seu ús mitjançant un estudi especial.
L'ús d'altres tipus de sòls, es farà segons l'article 330.4.4 del PG-3.
Els sòls expansius són aquells que tenen un inflament lliure superior al 3% al realitzar l'assaig segons UNE 103601. Aquests es podran utilitzar en el nucli sempre que es realitzi un estudi especial que defineixi les disposicions i cures a adoptar durant la construcció, depenent de la funcionalitat del terraplè, les característiques de permeabilitat de la coronació i espigons, el inflament lliure, i les condicions climàtiques.
S'hauran de compactar lleugerament per la part humida, amb relació a la humitat òptima de l'assaig Próctor de referència compresa entre el 1 i el 3%.
La utilització de sòls amb guix en nucli de terraplè ha d'estar autoritzada pel Director d'obra, i a més, el contingut en aquesta substància haurà d'estar entre:
- 0,2-2%: Si la necessitat d'adoptar mesures per a l'execució
- 2-5%: Utilitzant cures i materials amb característiques especials en coronació i espigons
- 5-20%: Quan el nucli formi una massa compacta i impermeable, i es disposi de mesures de drenatge i impermeabilització

Si es superés el 20%, no s'utilitzarien en cap zona del replè.
En terraplens de menys de 5 metres d'altura, es podran utilitzar sòls que continguin fins a un 5% de matèria orgànica per a la zona del nucli.
SÒLS EN CORONACIÓ DE TERRAPLÈ:
Es defineix com a coronació la franja superior de terres del terraplè, amb una fondària de més de 50 cm, i amb un gruix de 2 tongades com a mínim.
En la coronació, s'utilitzaran sòls adequats o seleccionats, sempre que la seva capacitat de suport sigui l'adient per a l'esplanada prevista, i que l'índex CBR, corresponent a les condicions de compactació de posada en obra, sigui CBR >= 5 (UNE 103502).
No s'han d'utilitzar sòls expansius o col·lapsables, però sí que es podran fer servir materials naturals o tractats, sempre que compleixin les condicions de capacitat de suport exigides.
Si existís sota la coronació material expansiu, col·lapsable, o amb un contingut de més del 2% en sulfats solubles, la coronació hauria d'evitar la filtració d'aigua cap a la resta de terraplè.
La utilització de sòls amb guix ha d'estar autoritzada pel Director d'obra, i a més, el contingut d'aquesta substància haurà de ser < 0,2% per a qualsevol zona de terraplè.
En la coronació del terraplè es podran utilitzar sòls que continguin fins a un 1% de matèria orgànica.
PEDRAPLENS:
El gruix màxim de les tongades, un cop compactades, haurà de ser <= 1,35 m o <= a 3 cops la mida màxima de l'àrid. En tot cas, el gruix de la tongada haurà de ser sempre superior a 3/2 de la mida màxima del material a utilitzar.
La superfície de les tongades haurà de tenir una pendent transversal al voltant del 4%, per a assegurar l'evacuació de les aigües sense perill d'erosió i evitar la concentració d'abocaments.
S'ha d'aconseguir una correcta compactació del pedraplè, i per a fer-ho, es compactarà una franja d'una amplada mínima de 2 metres des del canto del talús, en tongades més primes i mitjançant maquinària apropiada. No obstant, si el Contractista ho sol·licita, i ho aprova la DF, es podrà realitzar un altre mètode, en el que es dotarà al pedraplè d'un sobreample d'1 o 2 metres, que permetin operar amb la maquinària de compactació de manera que el pedraplè teòric quedi amb la compactació adequada.
En la zona de transició el gruix de la tongada ha de ser decreixent des de la part més baixa fins la part superior. Entre dues tongades successives cal que es compleixi que:
I15/S85 < 5
50/S50 < 25
essent Ix l'obertura del tamís per al X% en pes del material de la tongada inferior, i Sx l'obertura del tamís per al X% en pes del material de la tongada superior.
Característiques del pedraplè:
- Zona de transició: < 3 mm
- Per la resta: < 5 mm

- Assentament produït per l'última passada serà < 1% del gruix de la capa a compactar mesurat després de la primera passada
- Assaig amb placa de càrrega (NLT 357): els resultats a exigir en aquest assaig seran indicats en el Projecte o pel Director de les obres.
- Assaig de petjada (NLT 256):
- Porositat del terraplè: < 30% (4 passades com a mínim del corró compactador)

Toleràncies de la superfície acabada:
Les superfícies acabades del nucli i de la zona de transició es comprovaran amb estaques anivellades fins a precisió de centímetres, situades en l'eix i a banda i banda dels perfils transversals definits, amb una separació màxima de 20 m. Per a trams de longitud inferior a 100 m, es calcularà la diferència entre les cotes reals dels punts controlats i els seus valors teòrics (plànols), considerant-se positives les diferències de cota corresponents a punts situats per sobre de la superfície teòrica. Els valors extrems, màxim positiu (D) i màxim negatiu (d), han de complir les següents condicions:
- Condició 1: (D+d)/2 <= E/5 (E = gruix de l'última tongada)
- Condició 2: (-E/2) <= (D+d)/ 2
- Condició 3: (D-d)/ 2 < 5 cm (nucli); < 3 cm (zona de transició)

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.
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:
- Maquinària prevista
- Sistemes de transport
- Equip d'estesa i compactació
- Procediment de compactació

En el cas del reblert de tot-ú, l'aprobació de la DF del métode de treball proposat pel contractista, estarà condicionada al resultat d'un assaig en obra, que ha de complir les condicions definides en l'art. 333.7.5 del PG 3/75 (Modificat per ORDEN FOM 1382/2002).
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Escarificar i compactar la superfície que ha de rebre el terraplè; la profunditat de l'escarificació la definirà el Projecte, però la DF també la podrà definir en funció de la naturalesa del terreny.
Aquests treballs no es realitzaran fins al moment previst i sobretot en les condicions òptimes per estar el menor temps possible exposats als efectes climatològics quan no s'utilitzin proteccions.
En reblerts que s'executen en zones poc resistents, cal col·locar les capes inicials amb el gruix mínim necessari per tal de suportar les càrregues degudes a l'acció dels equips de moviment i compactació de terres.
El material s'ha d'estendre per tongades successives, sensiblement paral·leles a la rasant final.
Es podran utilitzar capes de materials granulars gruixuts o làmines geotèxtils per facilitar la posada en obra de les tongades, sempre i quan ho indiqui el Projecte.
Els equips de transport i d'estesa han d'operar per capes horitzontals, en tot l'ample de l'esplanada.
No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.
L'aportació de terres per a correcció de nivells, s'ha de tractar com a coronació de terraplenat i la densitat a assolir no ha de ser inferior a la del terreny circumdant.
S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments, sense perill d'erosió.
L'ampliació o recrescuda de terraplens existents s'ha de fer de forma escalonada o

amb d'altres sistemes que garanteixin la unió amb el nou terraplé.
En reblerts situats a mitja vessant, el pendent s'ha d'esglaonar per tal de garantir l'estabilitat.
Els esglaons han de tenir les dimensions i el pendent adequats per tal de permetre el treball de la maquinària.
El grau d'humitat ha de ser l'adequat per tal d'obtenir la densitat i el grau de saturació exigits en la DT, considerant el tipus de material, el seu grau d'humitat inicial i les condicions ambientals de l'obra.
Si es necessària la humectació, un cop estesa la tongada, s'ha d'humitejar fins arribar al contingut òptim d'humitat, de manera uniforme ja sigui a la zona de procedència, a l'apilament, o a les tongades, sense que es formin embassaments, i fins a obtenir un mínim del 95% de la humitat òptima de l'assaig PM.
Si el grau d'humitat de la tongada és superior a l'exigit, s'ha de dessecar mitjançant l'addició i mescla de materials secs o d'altres procediments adients.
Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada, fins que l'última estigui seca, o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que l'humitat resultant sigui l'adient.
Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.
La compactació i el nombre de passades de corró han de ser les definides per la DF en funció dels resultats del assaigs realitzats a l'obra.
S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.
Cal adoptar mesures de protecció de l'entorn davant la possible acció erosiva o sedimentaria de l'aigua reconduïda fora del terraplè.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
SÒLS EN FONAMENTS DE TERRAPLÈ:
Si es detecten zones inestables de petita superfície (bosses d'aigua, argiles expandides, turbes, etc.), s'han de sanejar d'acord amb les instruccions de la DF.
S'ha de localitzar les àrees inestables amb ajuda d'un supercompactador de 50 t, segons el definit en l'article 304 del PG 3/75 modificat per ORDEN FOM/1382/2002.
Els pous i forats que apareguin s'han de reblir i estabilitzar fins que la superfície sigui uniforme.
En casos de fonamentació irregular, com ara terraplens a mitja costa o sobre altres existents, es seguiran les indicacions de la DF per tal de garantir la correcte estabilitat.
El material a utilitzar en el terraplè s'ha d'emmagatzemar i d'utilitzar de forma que s'eviti la seva disgregació i contaminació. En cas de trobar zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de base o per inclusió de materials estranys, cal procedir a la seva eliminació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat 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).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
El control d'execució inclou les operacions següents:
- Preparació de la base sobre la que s'assentarà el terraplè.
- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix i amplada de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.
- Humectació o dessecació d'una tongada.
- Control de compactació d'una tongada.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN PEDRAPLENS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
Definició i comprovació del procés de compactació. Determinació de l'assentament patró o assentament corresponent a la compactació desitjada i del nombre de passades òptim de l'equip de compactació.
Determinació de la granulometria (UNE 7-139) tant del material excavat com del material estès, i la granulometria i densitat del material compactat. Es prendran mostres de volum no inferior a 4 m3 i s'efectuaran al menys, 10 assaigs de cada tipus. Per a obtenir les dades corresponents al material compactat, es realitzaran calicates de 4 m2 de superfície com a mínim, que afectaran a tot el gruix de la tongada corresponent. Es realitzarà una inspecció visual de les parets de les calicates.
Control del gruix de les tongades abans de compactar i mesura aproximada de l'amplada de les mateixes.
Per a cada lot, es realitzaran les següents operacions de control, cada 2500 m2 o fracció diària compactada:
- Determinació in situ de la humitat del sòl (NLT 103)
- Assaig de placa de càrrega de 60 cm de diàmetre, realitzat in situ (DIN 18134)

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de considerar com terraplè estructural el comprès fins el punt exterior del voral i no la berma amb els talussos definits als plànols. A efectes d'obtenir el grau de compactació exigit, els assaigs de control s'han de realitzar en la zona del terraplè estructural.
S'han de seguir els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Els punts de control de densitat i humitat han d'estar uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN PEDRAPLENS:
S'han de seguir els criteris que, en cada cas, determini la DF.
Les plaques de càrrega es realitzaran en punts representatius, no afectats per partícules d'una grandària que pugui afectar a la representativitat de l'assaig.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar l'execució del terraplè sense corregir els defectes observats a la base d'assentament.
Donada la rapidesa de la cadena operativa "extracció-compactació", la inspecció visual té una importància fonamental en el control dels terraplens, tant a nivell de materials com per a l'estesa.
El contingut d'humitat de les capes compactades no serà causa de rebuig, excepte en el cas d'utilitzar, per causes justificades, sòls amb característiques expansives amb un inflament lliure <= 5%.
El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega ha de complir les limitacions establertes al plec de condicions.
Les densitats seques obtingudes en la capa compactada hauran de ser iguals o superiors a les especificades en el plec de condicions, en cada un dels punts de la mostra. Com a mínim, el 70% de punts haurà d'estar dins dels valors d'acceptació, i el 30% restant no podrà tenir una densitat inferior de més de 30 kg/cm3 respecte les establertes en el Projecte o per la DF.
En cas d'incompliment, el contractista ha de corregir la capa executada, per recompactació o substitució del material. En general, s'ha de treballar sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'han d'intensificar el doble sobre les capes corregides.
Qualsevol altre cas d'execució incorrecta serà responsabilitat del Contractista, i la seva obligació serà reparar sense cost els errors que s'hagin produït.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN PEDRAPLENS:
Els resultats de les mesures s'interpretaran subjectivament i amb amplia tolerància. La DF decidirà si aprovar, modificar o rebutjar el mètode de treball.
La variació de les característiques dels materials a utilitzar podrà ser motiu suficient per replantejar el mètode de treball.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN PEDRAPLENS:

Les tasques de control a realitzar són les següents:
Vigilar i comprovar que l'estesa de les capes compleix les condicions del plec i els criteris fixats al tram de prova.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN PEDRAPLENS:
Si no es compleix la condició 1, s'excavarà l'última tongada executada i es construirà una altra de gruix adequat.
Si no es compleix la condició 2, s'executarà una nova tongada de gruix adequat.
Per últim, si no es compleix la condició 3, s'afegirà una capa d'anivellació amb un gruix mínim no inferior a 15 cm sobre el nucli, o a 10 cm sobre la zona de transició, constituïda per material granular ben graduat, de característiques mecàniques no inferiors a les del material del pedraplè, i amb una mida màxima de 900 mm.

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 - MOVIMENTS DE TERRES

P225 - REBLERT, ESTESA I PICONATGE DE TERRES

P2255- - REBLIMENT I PICONATGE DE RASA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2255-DPIX,P2255-DPHU.

Plec de condicions

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

Reblert, estesa i piconatge de terres o granulats en zones que per la seva extensió reduïda, per precaucions especials o per altra motiu no permeti l'ús de la maquinària amb els que normalment s'executa el terraplè.
S'han considerat els tipus següents:
- Rebliment i piconatge de rasa amb terres
- Reblert de rases amb canonades o instal·lacions amb sorra natural o sorra de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
- Reblert de rases i pous per a drenatges, amb graves naturals o graves de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Aportació del material en cas de graves, tot-u, o granulats reciclats
- Execució del rebliment
- Humectació o dessecació, en cas necessari
- Compactació de les terres
CONDICIONS GENERALS:
Les zones del reblert son les mateixes que les definides per als terraplens: Coronament, nucli, zona exterior i fonament.
Les tongades han de tenir un gruix uniforme i han de ser sensiblement paral·leles a la rasant.
El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.
El gruix de cada tongada ha de ser l'adequat per tal d'obtenir el grau de compactació exigit amb els mitjans que es disposen.
En cap cas el grau de compactació de cada tongada ha de ser inferior al més alt que tinguin els sòls adjacents, en el mateix nivell.
La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF, en funció dels terrenys adjacents i del sistema previst d'evacuació d'aigua.
Les terres han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
La composició granulomètrica del tot-u ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).
RASA:
Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 20 mm/m
- Nivells: ± 30 mm
RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:
El reblert ha d'estar format per dues zones:
- La zona baixa a una alçària fins a 30 cm per damunt de la generatriu superior del tub
- La zona alta, la resta de la rasa
El material de la zona baixa no ha de tenir matèria orgànica. El material de la zona alta ha de ser de forma que no produeixi danys a la canonada instal·lada.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'han de suspendre els treballs en cas de pluja quan la temperatura ambient sigui inferior a 0°C en el cas de graves o de tot-u, o inferior a 2°C en la resta de materials.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Excepte en les rases de drenatje, en la resta de casos s'ha d'eliminar els materials inestables, turba o argila tova de la base per al rebliment.
L'ampliació o recrescuda de reblerts existents s'han de preparar de forma que es garanteixi la unió amb el nou reblert.
Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució.
El material s'ha d'estendre per tongades successives i uniformes, sensiblement paral·leles a la rasant final, i amb un gruix <= 25 cm.
No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.
El material de cada tongada ha de tenir les característiques uniformes; en cas de no ser així, es buscaria la uniformitat mesclant-los amb els mitjans adequats.
Un cop estesa la tongada, si fos necessari, s'ha d'humitejar fins arribar al contingut òptim d'humitat, de manera uniforme.
Si el grau d'humitat de la tongada és superior a l'exigit, s'ha de dessecar mitjançant l'addició i mescla de materials secs o d'altres procediments adients.
S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments, sense perill d'erosió.
Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada fins que l'última s'hagi assecat bé, o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que l'humitat resultant sigui l'adient.
En l'execució de reblerts en contacte amb estructures de contenció, les tongades situades a ambdós costats de l'element han de quedar al mateix nivell.
Abans de la compactació cal comprovar que l'estructura amb la que estigui en contacte, ha assolit la resistència necessària.
Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.
S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i

d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:
El reblert definitiu s'ha de fer un cop aprobada la instal·lació per la DF.
S'ha de compactar amb les precaucions necessàries per a no produïr moviments ni danys a la canonada instal·lada.
GRAVES PER A DRENATGES:
S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material a la intempèrie.
El material s'ha d'emmagatzemar i d'utilitzar de forma que s'eviti la seva disgregació i contaminació. En cas de trobar zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de base o per inclusió de materials estranys, cal procedir a la seva eliminació.
Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la grava amb materials estranys.
Quan la tongada hagi d'estar constituïda per materials de granulometria diferent, s'ha de crear entre ells una superfície contínua de separació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* 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 D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de la base sobre la que s'assentarà el reblert.
- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant el que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.
- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix i amplada de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.
- Control de compactació. Es considera com a lot de control, el material compactat en un dia, corresponent a una mateixa procedència i tongada d'estesa, amb una superfície màxima de 150 m2. Es realitzaran 5 determinacions de la humitat i densitat in-situ (ASTM D 30-17).
- Assaig de placa de càrrega (DIN 18134), cada 450 m2, i al menys un cop per capa de reblert. En la zona d'aplicació de la placa es determinarà la humitat in-situ (NLT-103).
- Presa de coordenades i cotes a banda i banda i sobre l'eix de la plataforma en la coronació del reblert, i control de l'amplada de la tongada estesa, cada 20 m lineals com a màxim.
- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. En general, els punts de control de densitat i humitat estaran uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada. En el cas de reblerts d'estreps o elements en els que es pugui produir una transició brusca de rigidesa, la distribució dels punts de control de compactació serà uniforme, a 50 cm dels paraments.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar l'execució del reblert sense corregir els defectes observats a la base d'assentament.
Donada la rapidesa de la cadena operativa "extracció-compactació", la inspecció visual té una importància fonamental en el control dels reblerts, tant a nivell de materials com per a l'estesa.
La densitat obtinguda després de la compactació en coronació haurà de ser superior al 100 % de la màxima obtinguda en el Próctor Modificat (UNE 103501), i del 95 % en la resta de zones. En tot cas, la densitat ha de ser >= a la de les zones contigües al replè.
El contingut d'humitat de les capes compactades no serà causa de rebuig, excepte en el cas d'utilitzar, per causes justificades, sòls amb característiques expansives amb un inflament lliure <= 5%.
El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega ha de complir les limitacions establertes al plec de condicions.
En cas d'incompliment, el contractista corregirà la capa executada, per recompactació o substitució del material. En general, es treballarà sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'intensificaran al doble sobre les capes corregides.
Qualsevol altre cas d'execució incorrecta serà responsabilitat del Contractista, i la seva obligació serà reparar sense cost algun els errors que hagin sorgit.

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P26 - EIXUGADES I ESGOTAMENTS

P260- - DESPLAÇAMENT I INSTAL·LACIÓ D'EQUIP DE REDUCCIÓ DE NIVELL FREÀTIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P260-5319.

Plec de condicions

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

Operacions necessàries per extreure l'aigua d'una excavació, d'un recinte o del terreny.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra de l'equip per a realitzar la reducció del nivell freàtic
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Desplaçament i instal·lació equip reducció nivell freàtic:
- Transport fins a l'obra de l'equip
- Preparació de la zona de treball
- Instal·lació del sistema de bombeig, connexió a la xarxa elèctrica, al tub d'extracció i a la xarxa de desguàs
- Situació de les llances i clavat de les mateixes al terreny
- Connexió de les llances al tub d'extracció
- Desmuntatge del sistema quan ho autoritzi la DF.
DESPLAÇAMENT I INSTAL·LACIÓ D'EQUIP REDUCCIÓ NIVELL FREÀTIC:
L'equip ha de quedar instal·lat després del muntatge, al lloc indicat per la DF, amb les connexions fetes i preparat per a la seva posada en marxa.
Les unions entre els diferents accessoris seran estanques.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La DF ha d'aprovar l'equip abans de començar els treballs.
L'ordre d'execució ha de ser l'indicat a la DT o el que determini la DF.
L'operació de muntatge i desmuntatge de l'equip, l'ha de fer personal qualificat, seguint les instruccions del tècnic de la Cia. Subministradora i de la DF.
L'operació de transport i descàrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a no fer malbé l'equip.
S'ha de mantenir seca la zona de treball durant tot el temps que duri l'execució de l'obra i evacuar l'aigua que entri fins als punts de desguàs.
El mètode previst per a l'execució dels treballs ha de ser prèviament aprobat per la DF.
La captació i evacuació de les aigües s'ha de fer de manera que no produeixi erosions o problemes d'estabilitat del terreny, d'assentaments a edificis propers, a les obres executades o a les que s'estan construint.
En cas d'imprevistos (anormal arrossegament de sòlids, moviment de talussos, anormals variacions de cabal o nivells freàtics, etc.) s'ha d'avisar a la DF.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

DESPLAÇAMENT I INSTAL·LACIÓ D'EQUIP REDUCCIÓ NIVELL FREÀTIC:
Quantitat d'unitats utilitzada, acceptada abans i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P26 - EIXUGADES I ESGOTAMENTS

P261- - ESGOTAMENT D'EXCAVACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P261-EL47.

Plec de condicions

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

Operacions necessàries per extreure l'aigua d'una excavació, d'un recinte o del terreny.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Esgotament d'excavació a cel obert o en mina amb bomba
- Esgotament de recintes amb bomba
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Esgotament d'excavació o recinte:
- Preparació de la zona de treball
- Instal·lació de la bomba, connexió a la xarxa elèctrica, al tub d'extracció i a la xarxa de desguàs
- Extracció de l'aigua, abocant-la als punts de desguàs
- Manteniment del sistema
- Desmuntatge del sistema quan ho autoritzi la DF.

ESGOTAMENT D'EXCAVACIONS, DE RECINTES O REDUCCIÓ DEL NIVELL FREÀTIC:
Els punts de desguàs han de ser els especificats en la DT o els indicats per la DF.
S'ha de verificar de forma periòdica que el nivell de l'aigua resta dins dels límits previstos a la DT.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La DF ha d'aprovar l'equip abans de començar els treballs.
L'ordre d'execució ha de ser l'indicat a la DT o el que determini la DF.
L'operació de muntatge i desmuntatge de l'equip, l'ha de fer personal qualificat, seguint les instruccions del tècnic de la Cia. Subministradora i de la DF.
L'operació de transport i descàrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a no fer malbé l'equip.
S'ha de mantenir seca la zona de treball durant tot el temps que duri l'execució de l'obra i evacuar l'aigua que entri fins als punts de desguàs.
El mètode previst per a l'execució dels treballs ha de ser prèviament aprobat per la DF.
La captació i evacuació de les aigües s'ha de fer de manera que no produeixi erosions o problemes d'estabilitat del terreny, d'assentaments a edificis propers, a les obres executades o a les que s'estan construint.
Cal fer un seguiment per a controlar el desenvolupament dels nivells freàtics, les pressions intersticials i els moviments del terreny, verificant que no son perjudicials per a l'entorn.
Cal tenir equips de recanvi per a garantir la continuïtat d l'esgotament.
En cas d'imprevistos (anormal arrossegament de sòlids, moviment de talussos, anormals variacions de cabal o nivells freàtics, etc.) s'ha d'avisar a la DF.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ESGOTAMENT D'EXCAVACIONS, DE RECINTES O REDUCCIÓ DEL NIVELL FREÀTIC:
m3 de volum d'aigua extreta, amidada com a producte del cabal mig d'extracció pel temps de funcionament real del sistema

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P26 - EIXUGADES I ESGOTAMENTS

P262- - PERFORACIÓ DE POU PER A REDUCCIÓ DE NIVELL FREÀTIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P262-4SMZ.

Plec de condicions

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

Operacions necessàries per extreure l'aigua d'una excavació, d'un recinte o del terreny.

S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Execució de pous amb equip de perforació per rotació, amb introducció d'una camisa d'acer no recuperable
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Excavació de pou:
- Preparació de la plataforma de treball
- Execució de la perforació i col·locació de la camisa d'acer
- Retirada de runes i llots
PERFORACIÓ DE POU:
La posició ha de ser la indicada a la DT
La fondària del pou ha de ser la indicada a la DT, amb comprovació que s'ha arribat a la capa de terreny prevista a la DT
La secció del pou no ha de quedar disminuïda en cap punt.
Toleràncies d'execució:
- Fondària de la perforació: - 0, + 1% L
- Diàmetre D de la secció: - 20 mm, + 100 mm
- Aplomat: ± 3%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La DF ha d'aprovar l'equip abans de començar els treballs.
L'ordre d'execució ha de ser l'indicat a la DT o el que determini la DF.
L'operació de muntatge i desmuntatge de l'equip, l'ha de fer personal qualificat, seguint les instruccions del tècnic de la Cia. Subministradora i de la DF.
L'operació de transport i descàrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a no fer malbé l'equip.
S'ha de mantenir seca la zona de treball durant tot el temps que duri l'execució de l'obra i evacuar l'aigua que entri fins als punts de desguàs.
El mètode previst per a l'execució dels treballs ha de ser prèviament aprobat per la DF.
La captació i evacuació de les aigües s'ha de fer de manera que no produeixi erosions o problemes d'estabilitat del terreny, d'assentaments a edificis propers, a les obres executades o a les que s'estan construint.
En cas d'imprevistos (anormal arrossegament de sòlids, moviment de talussos, anormals variacions de cabal o nivells freàtics, etc.) s'ha d'avisar a la DF.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

PERFORACIÓ DE POU:
m de fondària realment executat, amidat segons les especificacions de la DT, comprovat i acceptat expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P2R - GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ

P2RA- - DISPOSICIÓ DE RESIDUS INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2RA-EU20.

Plec de condicions

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.- UNITAT I CRITERI 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.
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Llei 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels 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.
Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

P3 - FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

P3J - GABIONS I ESCULLERES

P3J3- - ESCULLERA SOBRE FONS NO SUBMERGIT, DE PEDRA NATURAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P3J3-3C3M,P3J3-DP02.

Plec de condicions

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

Formació d'estructures de pedra o blocs irregulars de formigó, per tal d'estabilitzar talussos o fer defenses marítimes o fluvials.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Esculleres amb blocs de pedra sobre fons no submergit
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Esculleres sobre fons no submergit:
- Replanteig de l'escullera
- Preparació de la base
- Subministrament i col·locació de les pedres
- Retirada de runa i material sobrant

ESCULLERA:
Estructura formada per blocs de pedra o formigó, classificats per grandària, dipositats de forma irregular.
Ha de tenir la secció prevista a la DT.
Ha de ser estable.
Els blocs han d'estar col·locats i han de tenir la grandària especificada per la DT.
Com a mínim el 70% dels blocs de pedra han de tenir el pes indicat a la DT.
Les pedres han de tenir el diàmetre equivalent especificat a la DT.
Els blocs han d'estar col·locats de manera que no coincideixin els junts verticals.
El front ha de ser uniforme, no han d'haver-hi blocs sobresortits o enfonsats respecte la superfície general d'acabat.
Toleràncies d'execució:
- Llàrgaria: ± 3%
- Amplària: ± 3%
- Planor: - 120 mm, + 300 mm
- Alçària: ± 5%
L'amplada i el gruix de les capes, no han de ser inferiors als valors previstos de projecte corresponents a la cota de treball.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

ESCULLERA:
Ha d'haver-hi coincidència entre el material transportat i el document d'identificació expedit a la pedrera.
Els llocs de descàrrega s'han d'ajustar als previstos en la DT.
Abans de començar la col·locació ha d'estar preparada la seva base segons les indicacions de la DT.
Cada bloc ha d'estar ben assentat i a la posició correcta abans de col·locar-ne d'altres.
En els massissos de fonamentació de murs de blocs, la part superior de la banqueta s'ha d'enrasar, massissant-se els forats amb material disposat de forma que es proporcioni als blocs la fonamentació més regular possible.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ESCULLERA DE PEDRA NATURAL SOBRE FONS NO SUBMERGIT O ESCULLERA DE BLOCS PREFABRICATS:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
Inclou el pagament de llicències de disposició de la ubicació definitiva.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

ESTRUCTURA DE GABIONS I ESCULLERES:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN ESCULLERES DE FONS NO SUBMERGIT DE PEDRA NATURAL:
- Aprovació dels mitjans i mètodes d'execució utilitzats pel contractista.
- Control i classificació del material transportat i comprovació de les zones de descarrega.
- Contrastar el material transportat amb l'indicat al document d'identificació expedit a la pedrera.
- Control diari del material col·locat.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN ESCULLERES DE FONS NO SUBMERGIT DE PEDRA NATURAL:
- Determinació de coordenades i cotes, en perfils cada 20 m, de l'obra executada per tal de conèixer la geometria global assolida així com el gruix de les diferents capes de material.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir els criteris que, en cada cas, determini la DF.
INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN ESCULLERES DE FONS NO SUBMERGIT DE PEDRA NATURAL:
Si els mitjans utilitzats no s'ajusten als previstos, no s'ha d'autoritzar l'inici dels treballs o s'hauran d'aturar fins que es compleixin les condicions pactades.
Si s'observa que el material transportat no és l'indicat al document d'identificació que porta el camió, se l'haurà de classificar amb la categoria de pedra que correspongui realment al material transportat. Si no es pot classificar dins d'alguna de les grandàries utilitzades a l'obra, s'haurà de rebutjar el camió sense autoritzar-ne la descarrega i a més, s'haurà de doblar el nombre de camions controlats fins que no es detectin errors al llarg d'una setmana.
No es poden admetre procediments de posada en obra que provoquin segregacions a l'escullera, ni danys al talús, capa de filtre o geotèxtil. Qualsevol geotèxtil perjudicat durant aquestes operacions, ha de ser reparat o substituït a càrrec del Contractista.
Si es detecten zones mal executades, s'hauran de corregir abans de continuar els treballs i si cal s'hauran de modificar els processos d'execució.

P7 - IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

P76 - MEMBRANES AMB LÀMINES ELASTOMÈRIQUES

P760- - MEMBRANA D'UNA LÀMINA DE CAUTXÚ EPDM

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P760-DPAO.

Plec de condicions

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

Execució de la impermeabilització de cobertes amb membranes impermeables de làmines de cautxú sintètic no regenerat (butil).
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Adherides a la base amb adhesiu
- Adherides a la base amb adhesiu i segellat de junts amb cordó de massilla
- Semiadherides a la base amb franges d'adhesiu
- Sense adherir
- Adherides a la base amb adhesiu i reforçades amb fixacions mecàniques
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Membrana no adherida:
- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de l'element separador
- Col·locació de la làmina
- Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc.)
CONDICIONS GENERALS:
El conjunt de la membrana ha de cobrir tota la superfície per impermeabilitzar.
Ha de tenir un aspecte superficial pla i regular, amb un mínim d'imperfeccions (bonys, arrugues, etc.).
Ha de ser estanca.
La membrana col·locada no adherida, no ha de quedar adherida al suport, excepte en el perímetre i al voltant de tots els elements que la traspassin. Ha de quedar separada del suport per un feltre de polipropilè, la col·locació del qual ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions. El feltre no ha d'impedir la fixació perimetral de la membrana.
No ha de quedar tibada.
Els acords de la membrana amb els paraments verticals han de ser aixamfranats o corbats.
Les làmines han de cavalcar entre elles i protegir el sentit del recorregut de l'aigua.
En les membranes formades per una sola làmina, aquests cavalcaments no han de coincidir amb els aiguafons ni amb els junts de dilatació de la capa de pendents.
La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 20 cm com a mínim i ha de quedar ben adherida en aquesta prolongació. L'extrem de la membrana ha de quedar encastat dins d'una regata o fixat al parament amb un perfil d'acabament. En ambdós casos aquesta unió ha de quedar segellada.
Els cavalcaments han de quedar units amb adhesiu en tota la seva llargària.
S'admeten les unions fetes a fàbrica sempre que siguin vulcanitzades amb premsa.
Els acords de la membrana amb els elements singulars han de quedar reforçats segons les especificacions fixades al seu plec de condicions.
- Angles: >= 135°
- Radi: >= 2 cm
Acords amb els paraments verticals:
- Fets a obra: 8 cm
- Vulcanitzats: >= 2,5 cm
Cavalcaments:
Cavalcaments del feltre: >= 5 cm
Toleràncies d'execució:
- Nivells: ± 15 mm
- Cavalcaments: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Els treballs s'han de realitzar a una temperatura ambient que oscil·li entre 5°C i 35°C.
Característiques del suport:
- Pendent:
  - Adherida o semiadherida >= 1%; <= 30%
  - Sense adherir: <= 3%
  - Clavada: >= 30%
- Planor: ± 5 mm/2 m
- Resistència a la compressió: >= 200 kPa
- Humitat: <= 5%
Prèviament a l'execució de les unions entre làmines, s'han de netejar amb betzina les zones per unir. No s'han d'unir més de 3 làmines en el mateix punt.
El procés d'elaboració de la membrana no ha de modificar les característiques dels seus components.
Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials.
MEMBRANA NO ADHERIDA:
La col·locació de la membrana s'ha de començar per la part alta, per previndre l'entrada d'aigua sota la membrana.
La membrana no s'ha de fixar perimetralment abans que estiguin fetes totes les unions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
En aquest criteri de deducció de forats s'inclou l'acabament específic dels acords amb els paraments o elements verticals que conformen el forat, utilitzant, si cal, materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B - MATERIALS

BR - MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

BR4 - ARBRES I PLANTES

BR43 - ARBRES PLANIFOLIS (FAGUS A LIRIODENDRUM)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR434426,BR434427.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Espècies vegetals subministrades a peu d'obra.
S'han considerat els tipus següents:
- Arbres planifolis
- Coníferes i resinoses
- Palmeres i palmiformes
- Arbusts
- Plantes de petit port
S'han considerat les formes de subministrament següents:
- En contenidor
- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua
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.
CONÍFERES I RESINOSES:
La tija ha de mostrar el seu port natural, amb la ramificació i la frondositat pròpies de la seva espècie i mida.
Les fulles han de presentar un bon estat vegetatiu.
L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel fins a la part més distant al mateix.
El fullatge ha de tenir el color típic de l'espècie-varietat, segons l'època.
Les coníferes han d'estar totalment ramificades des de la base, segons l'hàbit de creixement de l'espècie-varietat.
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.
PALMERES I PALMIFORMES:
L'estípit ha de tenir la forma i l'estructura pròpies de la seva mida. Si son palmeres unicaules, l'estípit ha de ser recte i vertical.
No han de tenir ferides, osques o concavitats al tronc. L'estípit no ha de tenir estrangulacions.
Tindrà una senyal que indiqui l'orientació Nord en el seu lloc de cultiu original.
El gruix de l'estípit correspon al mesurat a 1,30 m per sobre del coll de l'arrel.
L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel al punt d'inserció dels primers palmons.
S'han de presentar-se amb les fulles lligades i les exteriors retallades.
En les palmeres subministrades en contenidor, la distància mínima entre l'estípit i el interior del contenidor ha de ser de 25 cm.
Toleràncies:
- Alçària: ± 5%
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.
CONÍFERES I RESINOSES:
* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.
PALMERES:
* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.
ARBRES DE FULLA CADUCA:
* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.
ARBRES DE FULLA PERSISTENT:
* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.
ARBUSTS:
* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.
ENFILADISSES:
* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.

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.

BR - MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

BR4 - ARBRES I PLANTES

BR44 - ARBRES PLANIFOLIS (MACLURA A PYRUS)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR44E216,BR44E217.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Espècies vegetals subministrades a peu d'obra.
S'han considerat els tipus següents:
- Arbres planifolis
- Coníferes i resinoses
- Palmeres i palmiformes
- Arbusts
- Plantes de petit port
S'han considerat les formes de subministrament següents:
- En contenidor
- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua
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.
CONÍFERES I RESINOSES:
La tija ha de mostrar el seu port natural, amb la ramificació i la frondositat pròpies de la seva espècie i mida.
Les fulles han de presentar un bon estat vegetatiu.
L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel fins a la part més distant al mateix.
El fullatge ha de tenir el color típic de l'espècie-varietat, segons l'època.
Les coníferes han d'estar totalment ramificades des de la base, segons l'hàbit de creixement de l'espècie-varietat.
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.
PALMERES I PALMIFORMES:
L'estípit ha de tenir la forma i l'estructura pròpies de la seva mida. Si son palmeres unicaules, l'estípit ha de ser recte i vertical.
No han de tenir ferides, osques o concavitats al tronc. L'estípit no ha de tenir estrangulacions.
Tindrà una senyal que indiqui l'orientació Nord en el seu lloc de cultiu original.
El gruix de l'estípit correspon al mesurat a 1,30 m per sobre del coll de l'arrel.
L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel al punt d'inserció dels primers palmons.
S'han de presentar-se amb les fulles lligades i les exteriors retallades.
En les palmeres subministrades en contenidor, la distància mínima entre l'estípit i el interior del contenidor ha de ser de 25 cm.
Toleràncies:
- Alçària: ± 5%

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.

CONÍFERES I RESINOSES:
* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.

PALMERES:
* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.

ARBRES DE FULLA CADUCA:
* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.

ARBRES DE FULLA PERSISTENT:
* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.

ARBUSTS:
* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.

ENFILADISSES:
* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.

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.

BR - MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

BR4 - ARBRES I PLANTES

BR4B - ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT (CARYOPTERIS A CORTADERIA)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR4BH4F1,BR4BVDF1.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Espècies vegetals subministrades a peu d'obra.
S'han considerat els tipus següents:
- Arbres planifolis
- Coníferes i resinoses
- Palmeres i palmiformes
- Arbusts
- Plantes de petit port

S'han considerat les formes de subministrament següents:
- En contenidor
- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua

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.
CONÍFERES I RESINOSES:
La tija ha de mostrar el seu port natural, amb la ramificació i la frondositat pròpies de la seva espècie i mida.
Les fulles han de presentar un bon estat vegetatiu.
L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel fins a la part més distant al mateix.
El fullatge ha de tenir el color típic de l'espècie-varietat, segons l'època.
Les coníferes han d'estar totalment ramificades des de la base, segons l'hàbit de creixement de l'espècie-varietat.
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.
PALMERES I PALMIFORMES:
L'estípit ha de tenir la forma i l'estructura pròpies de la seva mida. Si son palmeres unicaules, l'estípit ha de ser recte i vertical.
No han de tenir ferides, osques o concavitats al tronc. L'estípit no ha de tenir estrangulacions.
Tindrà una senyal que indiqui l'orientació Nord en el seu lloc de cultiu original.
El gruix de l'estípit correspon al mesurat a 1,30 m per sobre del coll de l'arrel.
L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel al punt d'inserció dels primers palmons.
S'han de presentar-se amb les fulles lligades i les exteriors retallades.
En les palmeres subministrades en contenidor, la distància mínima entre l'estípit i el interior del contenidor ha de ser de 25 cm.
Toleràncies:
- Alçària: ± 5%

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.
CONÍFERES I RESINOSES:
* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.
PALMERES:
* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.
ARBRES DE FULLA CADUCA:
* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.
ARBRES DE FULLA PERSISTENT:
* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.
ARBUSTS:
* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.
ENFILADISSES:
* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.

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.

BR - MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

BR4 - ARBRES I PLANTES

BR4G - ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT (PENTAS A RHODANTHEMUM)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR4GJ8F1.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Espècies vegetals subministrades a peu d'obra.
S'han considerat els tipus següents:
- Arbres planifolis
- Coníferes i resinoses
- Palmeres i palmiformes
- Arbusts
- Plantes de petit port
S'han considerat les formes de subministrament següents:
- En contenidor
- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua
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.
CONÍFERES I RESINOSES:
La tija ha de mostrar el seu port natural, amb la ramificació i la frondositat pròpies de la seva espècie i mida.
Les fulles han de presentar un bon estat vegetatiu.
L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel fins a la part més distant al mateix.
El fullatge ha de tenir el color típic de l'espècie-varietat, segons l'època.
Les coníferes han d'estar totalment ramificades des de la base, segons l'hàbit de creixement de l'espècie-varietat.
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.
PALMERES I PALMIFORMES:
L'estípit ha de tenir la forma i l'estructura pròpies de la seva mida. Si son palmeres unicaules, l'estípit ha de ser recte i vertical.
No han de tenir ferides, osques o concavitats al tronc. L'estípit no ha de tenir estrangulacions.
Tindrà una senyal que indiqui l'orientació Nord en el seu lloc de cultiu original.
El gruix de l'estípit correspon al mesurat a 1,30 m per sobre del coll de l'arrel.
L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel al punt d'inserció dels primers palmons.
S'han de presentar-se amb les fulles lligades i les exteriors retallades.
En les palmeres subministrades en contenidor, la distància mínima entre l'estípit i el interior del contenidor ha de ser de 25 cm.
Toleràncies:
- Alçària: ± 5%

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.

CONÍFERES I RESINOSES:
* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.

PALMERES:
* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.

ARBRES DE FULLA CADUCA:
* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.

ARBRES DE FULLA PERSISTENT:
* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.

ARBUSTS:
* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.

ENFILADISSES:
* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.

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.

Barcelona, juny de 2022

Els autors del projecte:

Roser Vives de Delàs
Enginyera Agrònoma i Paisatgista
DOPEC

Albert Casajuana i Palet
Enginyer de Camins, Canals i Ports
DOPEC

DOCUMENT NÚM. 4
PRESSUPOST

ÍNDEX

1. Amidaments
2. Estadística de partides
3. Quadre de preus núm. 1
4. Quadre de preus núm. 2
5. Pressupost
6. Resum de pressupost
7. Últim full de pressupost

El banc de preus de referència per elaborar el present pressupost ha estat el BEDEC de l'ITeC amb data del 2022-04, per a obres d'Enginyeria civil amb un volum d'obra de 0,402 M€ de PEM, en l'àmbit de Barcelona i s'ha aplicat un percentatge de despeses indirectes del 5%.

1. AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mota	T	Long	ML en secc		costats		
2	Talus mota		17,000	4,000		1,000	68,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 68,000

7 P3J3-3C3M m3 Escullera amb blocs de pedra calcària de 400 a 800 kg de pes, col·locats amb pala carregadora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mota	T	Long	sup en secció		costats		
2	Talus mota		17,000	4,000		1,000	68,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 68,000

8 P3J3-DP02 m3 Recol.locació d'escullera amb blocs de pedra calcària de 400 a 800 kg de pes, col·locats amb pala carregadora,a l'interior de l'obra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mota	T	Long	sup en secció		costats		
2	Talus mota		17,000	4,000		1,000	68,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 68,000

9 PD73-DP02 m Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 630 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Desviament provisional	T	ml					
2	Fase 01		220,000				220,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 220,000

10 PD73-DP01 m Recol.locació de la claveguera de desviament per canvi de fase constructiva

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Desviament provisional	T	ml	moviments				
2			220,000	2,000			440,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 440,000

11 P21G3-DP01 m Retirada de claveguera amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Desviament provisional	T	ml					
2	Fase 01		220,000				220,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 220,000

12 P2RB-HG0V m3 Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mota	T	Long	Secció		Esponjament		
2	Retirada de la mota		17,000	8,000		1,200	163,200	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 163,200

13 P2R3-HIKN m3 Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 7 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	Mota	T	Long	Secció		Esponjament		
2	Retirada de la mota		17,000	8,000		1,200	163,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 163,200

14 P2R5-DT0Y m3 Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 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	Desviament provisional	T	ml	secció (m²)		Esponjament		
2	Retirada		220,000	0,800		1,400	246,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 246,400

15 P2RA-EU20 m3 Deposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Desviament provisional	T	ml	secció (m²)		Esponjament		
2	Retirada		220,000	0,800		1,400	246,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 246,400

Obra 01 PRESSUPOST LME.00148.01.P_FONT DEL VERN
Capítol 01 TREBALLS PREVIS
Subcapítol 03 ESGOTAMENT NIVELL FREÀTIC

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P260-5319	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra d'equip de reducció del nivell freàtic en 2 m de 75 m de llargària

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

2 P262-4SMZ m Perforació de pou per a reducció de nivell freàtic amb equip per a pilons per rotació amb tub acer no recuperable, de diàmetre 100 cm, i col·locació de tub interior, de d 35 cm i 2 mm de gruix de paret

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Perforació pou	T	Profunditat					
2			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

3 P261-EL47 m3 Esgotament d'excavació a cel obert, rases i pous, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 300 m3/h i alçària manomètrica total fins a 15 mca

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Volum excavació	T						
2	01.03/P221H-EL6D Excavació desmunt terr.n/clasf.,m.mec.,càrrega cam.	V	6,448,480				6,448,480	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 6.448,480

Obra 01 PRESSUPOST LME.00148.01.P_FONT DEL VERN
Capítol 01 TREBALLS PREVIS
Subcapítol 04 PROTECCIO DE LA FAUNA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GRI3Z004	u	Pla de salvament d'espècies autòctones

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

2	XPA-DPSE	pa	Partida alçada a justificar per les mesures de prevenció de la llera tals com la instal·lació de trampes temporals de sediments

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra 01 PRESSUPOST LME.00148.01.P_FONT DEL VERN
Capítol 02 ENDERROCS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G2111131	m3	Demolició de petites edificacions d'obra de fàbrica fins a 30 m3 de volum aparent amb retroexcavadora de 8 a 10 t i càrrega mecànica i manual de runes sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Caseta	T	amplada	longitud	alçada			
2			2,500	3,000	4,000		30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 30,000

2 P214X-HCP2 m2 Tall d'estructures de formigó en massa o armat, amb serra amb disc de diamant i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase	C	Unitats	Longitud	Ample mitj	Alçada	Total	
2				2,160	0,300		0,648	C#*D#*E#*F#
3				4,750	0,700		3,325	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,973

3 P214N-52TT m3 Enderroc d'estructures de formigó armat, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Resclosa tram central	T	Altura	Ample	Long			
2			2,500	0,300	9,000		6,750	C#*D#*E#*F#
3			0,982	0,460	9,000		4,065	C#*D#*E#*F#
4			1,014	0,670	9,000		6,114	C#*D#*E#*F#
5			0,747	0,880	9,000		5,916	C#*D#*E#*F#
6	Subtotal "A origen"	O					22,845	SUMORIGEN(G1:G5)
9	Tram lateral marge dret	T	Altura	Ample	Long			
10			0,765	0,600	7,600		3,488	C#*D#*E#*F#
11	Tram lateral marge esquerra	T	Altura	Ample	Long			
12			2,300	0,600	8,300		11,454	C#*D#*E#*F#
13	Contonada formigó	T	Altura	Ample	Long			

AMIDAMENTS

14			1,000	0,800	3,600		2,880	C#*D#*E#*F#
15	Subtotal	S					17,822	SUMSUBTOTAL(G7:G14)
18	Contraforts	T	Altura mitja	Ample	Long			
19	Contra fort1		1,700	0,800	4,500		6,120	C#*D#*E#*F#
20	Contra fort2		1,200	0,700	5,600		4,704	C#*D#*E#*F#
21	Contra fort3		0,900	0,700	5,000		3,150	C#*D#*E#*F#
22	Subtotal	S					13,974	SUMSUBTOTAL(G16:G21)
24	Esglao	T	Altura mitja	Ample	Long			
25	Esglao 1		0,800	0,300	1,900		0,456	C#*D#*E#*F#
26	Esglao 2		1,400	0,300	3,000		1,260	C#*D#*E#*F#
27	Esglao 3		0,800	0,200	6,000		0,960	C#*D#*E#*F#
28	Subtotal	S					2,676	SUMSUBTOTAL(G23:G27)
30	Subtotal "A origen"	O					57,317	SUMORIGEN(G1:G29)

TOTAL AMIDAMENT 57,317

4 P21G2-54DD m Demolició de canonada d'acer corrugat de diàmetre fins a 60 cm amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Canonada entre resclosa i caseta	T	long					
2			37,000				37,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 37,000

5 P214N-52TS m3 Enderroc d'estructures de formigó en massa, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	Recobriment formigó canonada	T	long	amplada	alçad			
3			20,000	0,600	0,600		7,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 7,200

6 P2R5-DT0Y m3 Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 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	Caseta	T	Volum			Espojament		
2			30,000			1,400	42,000	C#*D#*E#*F#
3	Enderroc resclosa	T	Volum			Esponjament		
4			57,310			1,400	80,234	C#*D#*E#*F#
6	Enderroc canonada	T	Volum			Esponjament		
7			7,200			1,400	10,080	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 132,314

7 P2RA-EU20 m3 Deposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Caseta	T	Volum			Espojament		
2			30,000			1,400	42,000	C#*D#*E#*F#
3	Enderroc resclosa	T	Volum			Esponjament		
4			57,310			1,400	80,234	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

6	Enderroc canonada	T	Volum		Esponjament		
7			7,200		1,400	10,080	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 132,314

Obra 01 PRESSUPOST LME.00148.01.P_FONT DEL VERN
Capítol 03 MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P221H-EL6D	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny no classificat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Retirada sediments taula en la memoria	T	Volum					
2			5.763,280				5.763,280	C#*D#*E#*F#
4	Repas i nivellament de les dos resclosses	T	Superficie	Alçada				
5			322,000	0,600			193,200	C#*D#*E#*F#
8	Excavació protecció escullera	T	ml	sup secció				
9			40,000	12,300			492,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6.448,480

2 P2252-5495 m3 Estesa i piconatge de sòl adequat de l'obra, en tongades de 50 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant picó vibrant petit, i amb necessitat d'humectació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reperfilat camí i berma	T	volum					
2	veure amidament detalls		109,500				109,500	C#*D#*E#*F#
5	Base llera amb propis sediments	T	Superficie	Gruix				
6			703,000	0,300			210,900	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 320,400

3 P2242-53C7 m2 Acabat i allisada de talussos, amb mitjans mecànics

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Superficie plan	proporcio talus				
2	marge dret riera		1.291,000	1,200			1.549,200	C#*D#*E#*F#
3	marge esquerra riera		745,000	1,200			894,000	C#*D#*E#*F#
4	reperfilat cami		188,000	1,200			225,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2.668,800

4 P241-FIQ5 m3 Transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 10 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Estimació volums interiors per rampes d'accés i reperfilat llera	T	volum total	Percentatge				
2	01.03/P221H-EL6D Excavació desmunt terr.n/clasf.,m.mec.,càrrega cam.	V	6.448,480	0,100			644,848	C#*D#*E#*F#
4	Base llera amb propis sediments	T	Superficie	Gruix	Esnpojament			
5			703,000	0,300	1,200		253,080	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 897,928

5 P2R3-HIKN m3 Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 7 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	Estimació sediments no reutilitzables % en terra	C	Unitats	% no reutilitza	% terres	Esponjament		
2	01.03/P221H-EL6D Excavació desmunt terr.n/clasf.,m.mec.,càrrega cam.	V	6.448,480	0,200	0,800	1,200	1.238,108	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.238,108

6 P2RB-HG0V m3 Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Estimació sediments no reutilitzables % en terra	C	Unitats	% no reutilitza	% terres	Esponjament		
2	01.03/P221H-EL6D Excavació desmunt terr.n/clasf.,m.mec.,càrrega cam.	V	6.448,480	0,200	0,800	1,200	1.238,108	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.238,108

7 P2R3-HJH6 m3 Transport de roques 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	Estimació sediments no reutilitzables % en roca	C	Unitats	% no reutilitza	% roques	Esponjament		
2	01.03/P221H-EL6D Excavació desmunt terr.n/clasf.,m.mec.,càrrega cam.	V	6.448,480	0,200	0,200	1,400	361,115	C#*D#*E#*F#
10								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 361,115

8 P2RB-HG0T m3 Disposició de pedres no contaminades de densitat aparent 2,1 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Estimació sediments no reutilitzables % en roca	C	Unitats	% no reulitzabl	%roca	Esponjament		
2	01.03/P221H-EL6D Excavació desmunt terr.n/clasf.,m.mec.,càrrega cam.	V	6.448,480	0,200	0,200	1,400	361,115	C#*D#*E#*F#
10								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 361,115

9 P2R3DP01 m3 Reutilització de terres no contaminades a obra exterior segons criteri i validació de la Direcció d'Obra i de del Parc Natural del Montseny, inclou selecció, càrrega, transport i descàrrega de les terres a reutilitzar.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Estimació sediments a reutilitzar	C	Unitats	% reutilitzable		Esponjament		
2	01.03/P221H-EL6D Excavació desmunt terr.n/clasf.,m.mec.,càrrega	V	6.448,480	0,700		1,200	5.416,723	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

cam.

TOTAL AMIDAMENT **5.416,723**

Obra 01 PRESSUPOST LME,00148.01.P_FONT DEL VERN
Capítol 05 PROTECCIÓ MARGES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GRI34752	m2	Malla orgànica 100% fibra de coco, de densitat aproximada 700 g/m2, col·locada en un terreny preparat amb un pendent aproximat del 50 % i amb una llargària de talús de 4 a 10 m, fixada amb grapes d'acer corrugat en forma d'U, de 10 mm de diàmetre i de 20-10-20 cm, amb una densitat de 2 u/m2 i amb part proporcional de rasa superior de fixació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Seccio tipus 1 de PK0+40 a PK0+80	T	Longitud	Amplada				
2	Marge esquerra		40,000	13,000			520,000	C#*D#*E#*F#
3	Marge dret		40,000	11,000			440,000	C#*D#*E#*F#
5	Seccio tipus 2 de PK0+80 a PK0+100	T	Longitud	Amplada				
6	Marge esquerra		20,000	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#
7	Marge dret		20,000	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#
9	Seccio tipus3 de PK0+100 a PK0+140	T	Longitud	Amplada				
10	Marge esquerra (talus camí)		40,000	8,000			320,000	C#*D#*E#*F#
11	Marge dret		40,000	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#
13	Seccio tipus4 de PK0+140 a PK0+160	T	Longitud	Amplada				
14	Marge esquerra talus cami		20,000	4,000			80,000	C#*D#*E#*F#
15	Marge dret		20,000	7,500			150,000	C#*D#*E#*F#
17	Seccio tipus5 de PK0+160 a PK0+215	T	Longitud	Amplada				
18	Marge esquerra		55,000	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#
19	Marge dret		55,000	10,000			550,000	C#*D#*E#*F#
21	Restar estimació zona on no es pot executar	P	-20,000				-412,000	

TOTAL AMIDAMENT **1.648,000**

2 GRI3DP02 m2 Geomalla permanent amb tres xarxes estables de polipropilè i matriu 100% de fibra de coco, de 600gr/m2 i fins a 576 Pa de resistència a la tensió tangencial.g/m2, col·locada en un terreny preparat amb un pendent aproximat del 50 % i amb una llargària de talús de 4 a 10 m, fixada amb grapes d'acer corrugat en forma d'U, de 10 mm de diàmetre i de 20-10-20 cm, amb una densitat de 2 u/m2 i amb part proporcional de rasa superior de fixació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Seccio tipus 1 de PK0+40 a PK0+80	T	Longitud	Amplada				
2	Marge esquerra		40,000	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#
3	Marge dret		40,000	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#
5	Seccio tipus 2 de PK0+80 a PK0+100	T	Longitud	Amplada				
6	Marge esquerra		20,000	8,000			160,000	C#*D#*E#*F#
7	Marge dret		20,000	7,000			140,000	C#*D#*E#*F#
9	Seccio tipus3 de PK0+100 a PK0+140	T	Longitud	Amplada				
10	Marge esquerra		40,000	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#
11	Marge dret		40,000	5,000			200,000	C#*D#*E#*F#
13	Seccio tipus4 de PK0+140 a PK0+160	T	Longitud	Amplada				
14	Marge esquerra		20,000	6,000			120,000	C#*D#*E#*F#
15	Marge dret		20,000	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#
17	Seccio tipus5 de PK0+160 a PK0+215	T	Longitud	Amplada				
18	Marge esquerra		55,000	9,500			522,500	C#*D#*E#*F#
19		C	Unitats	sup	Ample	Alçada		
20	Marge esquerra protecció cami		1,000	188,000			188,000	C#*D#*E#*F#

Pressupost Projecte enderroc resclosa del Pantà de la Font del Vern (Aiguafreda)

AMIDAMENTS

22	Restar estimació zona on no es pot executar	P	-20,000		-266,100

TOTAL AMIDAMENT **1.064,400**

3 PRI6-HBHZ m3 Escullera revegetada, feta amb blocs de pedra granítica de 400 a 800 kg de pes col·locats amb pala carregadora, revegetats posteriorment amb branques vives de salicàcies en parada vegetativa recollides a l'entorn de l'obra, plantades en els intersticis de l'escullera, mitjançant reblert dels buits amb terra vegetal de l'obra, esmenada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	escullera verda	T	ml	superifice				
2	Seccio tipus 3		40,000	11,500			460,000	C#*D#*E#*F#
5	previsió sota reblert cami	T	ml	sup				
6			30,000	2,000			60,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **520,000**

4 E2255J70 m3 Reblert de rasa o pou amb graves per a drenatge de pedra calcària, en tongades de 25 cm com a màxim

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	escullera verda	T	ml	superifice				
2	Seccio tipus 3		40,000	0,850			34,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **34,000**

5 PRIA-HBI0 m Gabió flexible vegetable cilíndric, de 40 cm de diàmetre, amb xarxa estructural exterior de polipropilè de 4,5 mm de diàmetre i 5 cm de pas de malla, teixida sense nusos i resistent als raigs UVA, reblert amb grava de 15 a 30 mm, col·locat amb mitjans mecànics

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Seccio tipus 1 de PK0+40 a PK0+80	T	Longitud	Unitats				
2	Marge esquerra		40,000	1,000			40,000	C#*D#*E#*F#
3	Marge dret		40,000	1,000			40,000	C#*D#*E#*F#
5	Seccio tipus 2 de PK0+80 a PK0+100	T	Longitud	Unitats				
6	Marge esquerra		20,000	1,000			20,000	C#*D#*E#*F#
7	Marge dret		20,000	1,000			20,000	C#*D#*E#*F#
9	Seccio tipus3 de PK0+100 a PK0+140	T	Longitud	Unitats				
10	Marge esquerra		40,000	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#
11	Marge dret		40,000	1,000			40,000	C#*D#*E#*F#
13	Seccio tipus4 de PK0+140 a PK0+160	T	Longitud	Unitats				
14	Marge esquerra		20,000	1,000			20,000	C#*D#*E#*F#
15	Marge dret		20,000	1,000			20,000	C#*D#*E#*F#
17	Seccio tipus5 de PK0+160 a PK0+215	T	Longitud	Unitats				
18	Marge esquerra		55,000	1,000			55,000	C#*D#*E#*F#
19	Marge dret		55,000	1,000			55,000	C#*D#*E#*F#
21	Restar estimació zona on no es pot executar	P	-20,000				-62,000	

TOTAL AMIDAMENT **248,000**

6 FRI2U051 m Construcció i col·locació de feixines vives a base de material arbustiu autòcton amb capacitat de reproducció vegetativa, incloent replanteig de la feixina sobre el terreny, obertura mecànica de rasa de 30x30 cm, recol·lecció de les branques vives en parada vegetativa a l'entorn de la pròpia obra, trasllat fins a la zona de l'actuació, construcció de feixos d'un diàmetre mínim de 25 cm, lligats amb filferro galvanitzat o brides plàstiques de polietilè d'alta densitat, col·locació de les feixines a la rasa i ancorat al terreny mitjançant piquetes d'acer corrugat, i posterior tapat amb uns 3 cm de gruix del mateix material extret en l'obertura de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1	Seccio tipus 1 de PK0+40 a PK0+80	T	Longitud	Unitats		
2	Marge esquerra		40,000	0,000	0,000	C#*D#*E#*F#
3	Marge dret		40,000	0,000	0,000	C#*D#*E#*F#
5	Seccio tipus 2 de PK0+80 a PK0+100	T	Longitud	Unitats		
6	Marge esquerra		20,000	3,000	60,000	C#*D#*E#*F#
7	Marge dret		20,000	3,000	60,000	C#*D#*E#*F#
9	Seccio tipus3 de PK0+100 a PK0+140	T	Longitud	Unitats		
10	Marge esquerra		40,000	0,000	0,000	C#*D#*E#*F#
11	Marge dret		40,000	3,000	120,000	C#*D#*E#*F#
13	Seccio tipus4 de PK0+140 a PK0+160	T	Longitud	Unitats		
14	Marge esquerra		20,000	3,000	60,000	C#*D#*E#*F#
15	Marge dret		20,000	0,000	0,000	C#*D#*E#*F#
17	Seccio tipus5 de PK0+160 a PK0+215	T	Longitud	Unitats		
18	Marge esquerra		55,000	3,000	165,000	C#*D#*E#*F#
19	Marge dret		55,000	0,000	0,000	C#*D#*E#*F#
21	Restar estimació zona on no es pot executar	P	-20,000		-93,000	

TOTAL AMIDAMENT **372,000**

Obra 01 PRESSUPOST LME.00148.01.P_FONT DEL VERN
Capítol 06 MESURES CORRECTORES
Subcapítol 01 PREPARACIO TERRRENY

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GR3P2211	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria mitja, amb una conductivitat elèctrica menor d'1,2 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora mitjana

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Sup	gruix	Ample	previsio		
2			1.803,000	0,300		0,800	432,720	C#*D#*E#*F#
3			878,000	0,300		0,800	210,720	C#*D#*E#*F#
4			1.030,850	0,300		0,800	247,404	C#*D#*E#*F#
5	restar zona on no es podra revegetar	P	-20,000				-178,169	PERORIGEN(G1:G4,C5)

TOTAL AMIDAMENT **712,675**

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	Sup	gruix	Ample	previsio		
2			1.803,000	0,300		0,200	108,180	C#*D#*E#*F#
3			878,000	0,300		0,200	52,680	C#*D#*E#*F#
4			1.030,850	0,300		0,200	61,851	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **222,711**

Obra 01 PRESSUPOST LME.00148.01.P_FONT DEL VERN
Capítol 06 MESURES CORRECTORES
Subcapítol 02 ARBRAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GR416416	u	Subministrament d'Alnus glutinosa de perímetre de 8 a 10 cm, amb l'arrel nua

Pressupost Projecte enderroc resclosa del Pantà de la Font del Vern (Aiguafreda)

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2			23,000				23,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **23,000**

2 GR416417 u Subministrament d'Alnus glutinosa de perímetre de 10 a 12 cm, amb l'arrel nua

AMIDAMENT DIRECTE **23,000**

3 GR434426 u Subministrament de Fraxinus angustifolia de perímetre de 8 a 10 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 27 cm i profunditat mínima 18,9 cm segons fórmules NTJ

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

4 GR434427 u Subministrament de Fraxinus angustifolia de perímetre de 10 a 12 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 33 cm i profunditat mínima 23,1 cm segons fórmules NTJ

AMIDAMENT DIRECTE **11,000**

5 GR44E216 u Subministrament de Populus alba de perímetre de 8 a 10 cm, amb l'arrel nua

AMIDAMENT DIRECTE **7,000**

6 GR44E217 u Subministrament de Populus alba de perímetre de 10 a 12 cm, amb l'arrel nua

AMIDAMENT DIRECTE **6,000**

7 GR455216 u Subministrament de Salix alba de perímetre de 8 a 10 cm, amb l'arrel nua

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

8 GR455217 u Subministrament de Salix alba de perímetre de 10 a 12 cm, amb l'arrel nua

AMIDAMENT DIRECTE **4,000**

9 GR451637 u Subministrament de Quercus ilex de perímetre de 10 a 12 cm, en contenidor de 25 l

AMIDAMENT DIRECTE **5,000**

10 GR451636 u Subministrament de Quercus ilex de perímetre de 8 a 10 cm, en contenidor de 15 l

AMIDAMENT DIRECTE **5,000**

11 GR458416 u Subministrament de Sorbus aucuparia de perímetre de 8 a 10 cm, amb l'arrel nua

AMIDAMENT DIRECTE **4,000**

12 GR458417 u Subministrament de Sorbus aucuparia de perímetre de 10 a 12 cm, amb l'arrel nua

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE 4,000

13 GR412216 u Subministrament d'Acer campestre de perímetre de 8 a 10 cm, amb l'arrel nua

AMIDAMENT DIRECTE 3,000

14 GR412217 u Subministrament d'Acer campestre de perímetre de 10 a 12 cm, amb l'arrel nua

AMIDAMENT DIRECTE 3,000

15 GR44DP26 u Subministrament de Prunus malaheb de perímetre de 8 a 10 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 27 cm i profunditat mínima 18,9 cm segons fórmules NTJ

AMIDAMENT DIRECTE 3,000

16 GR44DP27 u Subministrament de Prunus malaheb de perímetre de 10 a 12 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 33 cm i profunditat mínima 23,1 cm segons fórmules NTJ

AMIDAMENT DIRECTE 4,000

17 GR61411A u Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o contenidor, de 6 a 14 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 60x60x60 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb substitució total de terra de l'excavació per terra de jardineria, primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	alnus		46,000				46,000	C#*D#*E#*F#
3	fraxinus		23,000				23,000	C#*D#*E#*F#
4	populus		13,000				13,000	C#*D#*E#*F#
5	salix alba		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#
6	quercus ilex		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
7	sorbus aucuparia		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#
8	Acer campestre		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
9	prunus		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#
10	Subtotal "A origen"	O					116,000	SUMORIGEN(G1:G9)

TOTAL AMIDAMENT 116,000

Obra 01 PRESSUPOST LME.00148.01.P_FONT DEL VERN
Capítol 06 MESURES CORRECTORES
Subcapítol 03 ARBUSTIVES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 GR455BF1 u Subministrament de Salix sppl forestal de 300 cm3

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	sup zona 1							
2		T	Sup	proporció				
4			1.803,700	0,200			360,740	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 360,740

2 GR4BDPF1 u Subministrament de Sambucus nigra en alvèol forestal de 300 cm3

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

Pressupost Projecte enderroc resclosa del Pantà de la Font del Vern (Aiguafreda)

AMIDAMENTS

2	Sup zona 2		878,000	0,200	0,330		57,948	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 57,948

3 GR4BDPF2 u Subministrament de Euonymus europaeus a en alvèol forestal de 300 cm3

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	Sup zona 2		878,000	0,200	0,330		57,948	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 57,948

4 GR4522F1 u Subministrament de Rhamnus alaternus en alvèol forestal de 200 cm3

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	sup zona 3		1.030,850	0,200	0,250		51,543	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 51,543

5 GR4GJ8F1 u Subministrament de Pistacia lentiscus en alvèol forestal de 200 cm3

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	sup zona 3		1.030,850	0,200	0,250		51,543	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 51,543

6 GR4178PY u Subministrament d'Arbutus unedo en alvèol forestal de 300 cm3

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	sup zona 3		1.030,850	0,200	0,250		51,543	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 51,543

7 GR4BH4F1 u Subministrament de Cistus sspp. en alvèol forestal de 300 cm3

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	sup zona 3		1.030,850	0,200	0,250		51,543	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 51,543

8 GR4BVDF1 u Subministrament de Cornus sanguinea en alvèol forestal de 300 cm3

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	Sup zona 2		878,000	0,200	0,330		57,948	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 57,948

9 GR6B2252 u Plantació dispersa de planta de petit port en alvèol forestal, en terreny no preparat, en un pendent inferior al 35 %, i amb primer reg

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	salix sp		360,740				360,740	C#*D#*E#*F#
2	cornus		57,948				57,948	C#*D#*E#*F#
3	sambucus		57,948				57,948	C#*D#*E#*F#
4	euonymus		57,948				57,948	C#*D#*E#*F#
5	rhamnus		51,543				51,543	C#*D#*E#*F#
6	pistacia		51,543				51,543	C#*D#*E#*F#
7	arbutus		51,543				51,543	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

8	cistus		51,543			51,543	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 740,756

Obra 01 PRESSUPOST LME,00148,01.P_FONT DEL VERN
Capítol 06 MESURES CORRECTORES
Subcapítol 04 SEMBRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GR721AK0	m2	Hidrosembra de barreja de llavors per a gespa tipus rústica de baix manteniment de lleguminoses amb gramínies segons NTJ 07N, amb una dosificació de 30 g/m2, aigua, mulch de fibra vegetal a base de palla picada i fibra curta de cel·lulosa (200g/m2), adob organo-mineral d'alliberament lent, bioactivador microbià i estabilitzador sintètic de base acrílica, en una superfície de 2000 a 5000 m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	superficies					
2			1.803,000				1.803,000	C#*D#*E#*F#
3			878,000				878,000	C#*D#*E#*F#
4			1.030,850				1.030,850	C#*D#*E#*F#
5			557,900				557,900	C#*D#*E#*F#
6	escullera restar		-40,000	4,000			-160,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4.109,750

Obra 01 PRESSUPOST LME.00148.01.P_FONT DEL VERN
Capítol 06 MESURES CORRECTORES
Subcapítol 05 MANTENIMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GRM2001	m3	Aigua per a reg de manteniment de plantacions i hidrosembres mitjançant camió cisterna 1000 l, incloses la càrrega i transport des de punt d'abastiment fins el lloc d'ús

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	sup	dosis	l vs m³	num regs		
2			1.803,000	5,000	0,001	2,000	18,030	C#*D#*E#*F#
3			878,000	5,000	0,001	2,000	8,780	C#*D#*E#*F#
4			1.030,850	5,000	0,001	2,000	10,309	C#*D#*E#*F#
5			557,900	5,000	0,001	2,000	5,579	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 42,698

Obra 01 PRESSUPOST LME.00148.01.P_FONT DEL VERN
Capítol 07 SERVEIS AFECTATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G231DP10	m	Estintolament provisional de canalitzacions de serveis amb perfils metàl·lics i taulons de fusta

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Estintolament aigua potable	C	Unitats	Longitud				
2	Costat camí		1,000	29,000			29,000	C#*D#*E#*F#
3	Subtotal	S					29,000	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 29,000

2 P221E-AWDV m3 Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsió reposicio canonada de 140	T	Long	Amplada	Alçada			
2			63,000	0,400	0,850		21,420	C#*D#*E#*F#
4	Realització de cales	T	Unitats	Long	Amplada	Alçada		
5			4,000	1,000	1,000	1,000	4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 25,420

3 P2255-DPIX m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sorres de material reciclat mixt, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsió reposicio canonada de 140	T	Long	Amplada	Alçada			
2			63,000	0,400	0,450		11,340	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 11,340

4 P2255-DPHU m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsió reposicio canonada de 140	T	Long	Amplada	Alçada			
2			63,000	0,400	0,200		5,040	C#*D#*E#*F#
4	Realització de cales	T	Unitats	Long	Amplada	Alçada		
5			4,000	1,000	1,000	1,000	4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 9,040

5 PFB3-DP14 m Tub de polietilè de designació PE 100, de 140 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsió reposicio canonada de 140	T	Long					
2			63,000				63,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 63,000

6 P2R3-HIKN m3 Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 7 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	Excavació	T	volum			Esponjament		
3	01.07/P221E-AWDV Excav,rasa pres.serv,hfins a 2m,terreny compact.(SPT 20-50),retro.,+terres deix.vora	V	25,420			1,200	30,504	C#*D#*E#*F#
5	Reblert de rasa	T	volum		restar	Esponjament		
7	01.07/P2255-DPHU Rebliment+picon.rasa,ampl.fins a 0,6m,mat.adeq.excav.,gfins a 25cm,picó vibrant,95%PM	V	9,040		-1,000	1,200	-10,848	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 19,656

7 P2RB-HG0V m3 Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Excavació	T	volum			Esponjament		
3	01.07/P221E-AWDV Excav.rasa pres.serv,hfins a 2m,terreny compact.(SPT 20-50),retro.,+terres deix.vora	V	25,420			1,200	30,504	C#*D#*E#*F#
5	Reblert de rasa	T	volum		restar	Esponjament		
7	01.07/P2255-DPHU Rebliment+picon.rasa,ampl.fins a 0,6m,mat.adeq.excav.,gfins a 25cm,picó vibrant,95%PM	V	9,040		-1,000	1,200	-10,848	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 19,656

Obra 01 PRESSUPOST LME.00148.01.P_FONT DEL VERN
Capitol 08 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XPC-DPSS	pa	Partida alçada d'abonament íntegre per a la Seguretat i Salut durant les obres i en totes les fases d'execució, en base a l'Estudi de Seguretat i Salut.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra 01 PRESSUPOST LME.00148.01.P_FONT DEL VERN
Capitol 09 GESTIO DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XPC-DPGR	pa	Partida alçada d'abonament íntegre per la classificació a peu d'obra segons Real Decreto 105/2008, càrrega, transport i deposició controlada a instal·lació autoritzada de gestió o reciclatge, de tots els residus d'obra segons la llista europea de Residus (ordre MAM/304/2002), catàleg europeu de residus (CER) i catàleg de residus de Catalunya (CRC). Inclou residus de construcció (excepte terres) i d'enderrocs, residus especials, residus no especials i residus inerts.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra 01 PRESSUPOST LME.00148.01.P_FONT DEL VERN
Capitol 10 ALTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XPA-U001	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a la seguretat vial, senyalització, abalisament i desviaments provisionals durant l'execució de les obres, segons indicació de la Direcció de l'Obra

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

2 XPA-DPCO pa Partida alçada a justificar per a contingència d'obres no avaluables en el present projecte, a criteri de la Direcció d'Obra.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

3 XPC-DPTO pa Partida alçada d'abonament íntegre per la realització de l'aixecament topogrràfic de la morfologia de la llera del riu un cop extret els sediments i actualització de l'estudi d'inundabilitat amb la nova geometria.

Pressupost Projecte enderroc resclosa del Pantà de la Font del Vern (Aiguafreda)

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

4 XPA-DPFO pa Partida alçada a justificar per a realització del reportatge videogràfic del seguiment de les obres,d'acord amb les indicacions de la D.F.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

2. ESTADÍSTICA DE PARTIDES

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per codi)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
1	E2255J70	m3	Reblert de rasa o pou amb graves per a drenatge de pedra calcària, en tongades de 25 cm com a màxim	48,16	34,000	1.637,44	0,47
2	FRI2U051	m	Construcció i col·locació de feixines vives a base de material arbustiu autòcton amb capacitat de reproducció vegetativa, incloent replanteig de la feixina sobre el terreny, obertura mecànica de rasa de 30x30 cm, recol·lecció de les branques vives en parada vegetativa a l'entorn de la pròpia obra, trasllat fins a la zona de l'actuació, construcció de feixos d'un diàmetre mínim de 25 cm, lligats amb filferro galvanitzat o brides plàstiques de polietilè d'alta densitat, col·locació de les feixines a la rasa i ancorat al terreny mitjançant piquetes d'acer corrugat, i posterior tapat amb uns 3 cm de gruix del mateix material extret en l'obertura de la rasa	32,69	372,000	12.160,68	3,51
3	G2111131	m3	Demolició de petites edificacions d'obra de fàbrica fins a 30 m3 de volum aparent amb retroexcavadora de 8 a 10 t i càrrega mecànica i manual de runes sobre camió	24,87	30,000	746,10	0,22
4	G21R11A0	u	Tala controlada directa d'arbre de 6 a 10 m d'alçària, deixant la soca a la vista, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no mes lluny de 20 km)	124,54	24,000	2.988,96	0,86
5	G21R11A5	u	Tala controlada directa d'arbre de 6 a 10 m d'alçària, arrencant la soca, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km)	192,87	3,000	578,61	0,17
6	G221U010	m3	Excavació de terra vegetal.	2,00	14,640	29,28	0,01
7	G231DP10	m	Estintolament provisional de canalitzacions de serveis amb perfils metàl·lics i taulons de fusta	91,59	29,000	2.656,11	0,77
8	GR111000	m2	Desbrossada de terreny amb desbrossadora manual de braç amb capçal de fil o disc, sense recollir la brossa	0,33	1.902,950	627,97	0,18
9	GR11R150	m2	Recollida de brossa amb mitjans manuals i càrrega sobre camió o contenidor	0,19	1.902,950	361,56	0,10

Pressupost Projecte enderroc resclosa del Pantà de la Font del Vern (Aiguafreda)

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per codi)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
10	GR130001	m	Balisament previ i manteniment durant l'execució de l'obra, de la superfície d'ocupació de les obres, instal.lacions annexes i zones d'interès i/o valor ecològic o sociocultural, inclòs el muntatge i desmuntatge amb estaques de fusta d'alçada 1 m i cinta bicolor de plàstic, mesurada la longitud executada	0,29	174,000	50,46	0,01
11	GR3P2211	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria mitja, amb una conductivitat elèctrica menor d'1,2 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora mitjana	42,08	712,675	29.989,36	8,65
12	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	3,26	222,711	726,04	0,21
13	GR412216	u	Subministrament d'Acer campestre de perímetre de 8 a 10 cm, amb l'arrel nua	20,04	3,000	60,12	0,02
14	GR412217	u	Subministrament d'Acer campestre de perímetre de 10 a 12 cm, amb l'arrel nua	29,21	3,000	87,63	0,03
15	GR416416	u	Subministrament d'Alnus glutinosa de perímetre de 8 a 10 cm, amb l'arrel nua	16,05	23,000	369,15	0,11
16	GR416417	u	Subministrament d'Alnus glutinosa de perímetre de 10 a 12 cm, amb l'arrel nua	19,17	23,000	440,91	0,13
17	GR4178PY	u	Subministrament d'Arbutus unedo en alvèol forestal de 300 cm3	0,83	51,543	42,78	0,01
18	GR434426	u	Subministrament de Fraxinus angustifolia de perímetre de 8 a 10 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 27 cm i profunditat mínima 18,9 cm segons fórmules NTJ	29,77	12,000	357,24	0,10
19	GR434427	u	Subministrament de Fraxinus angustifolia de perímetre de 10 a 12 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 33 cm i profunditat mínima 23,1 cm segons fórmules NTJ	36,78	11,000	404,58	0,12
20	GR44DP26	u	Subministrament de Prunus malaheb de perímetre de 8 a 10 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 27 cm i profunditat mínima 18,9 cm segons fórmules NTJ	33,18	3,000	99,54	0,03

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per codi)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
21	GR44DP27	u	Subministrament de Prunus malaheb de perímetre de 10 a 12 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 33 cm i profunditat mínima 23,1 cm segons fórmules NTJ	43,00	4,000	172,00	0,05
22	GR44E216	u	Subministrament de Populus alba de perímetre de 8 a 10 cm, amb l'arrel nua	13,38	7,000	93,66	0,03
23	GR44E217	u	Subministrament de Populus alba de perímetre de 10 a 12 cm, amb l'arrel nua	18,88	6,000	113,28	0,03
24	GR451636	u	Subministrament de Quercus ilex de perímetre de 8 a 10 cm, en contenidor de 15 l	93,23	5,000	466,15	0,13
25	GR451637	u	Subministrament de Quercus ilex de perímetre de 10 a 12 cm, en contenidor de 25 l	116,13	5,000	580,65	0,17
26	GR4522F1	u	Subministrament de Rhamnus alaternus en alvèol forestal de 200 cm3	0,71	51,543	36,60	0,01
27	GR455216	u	Subministrament de Salix alba de perímetre de 8 a 10 cm, amb l'arrel nua	12,03	4,000	48,12	0,01
28	GR455217	u	Subministrament de Salix alba de perímetre de 10 a 12 cm, amb l'arrel nua	15,10	4,000	60,40	0,02
29	GR455BF1	u	Subministrament de Salix sppl forestal de 300 cm3	0,76	360,740	274,16	0,08
30	GR458416	u	Subministrament de Sorbus aucuparia de perímetre de 8 a 10 cm, amb l'arrel nua	41,27	4,000	165,08	0,05
31	GR458417	u	Subministrament de Sorbus aucuparia de perímetre de 10 a 12 cm, amb l'arrel nua	52,38	4,000	209,52	0,06
32	GR4BDPF1	u	Subministrament de Sambucus nigra en alvèol forestal de 300 cm3	0,63	57,948	36,51	0,01
33	GR4BDPF2	u	Subministrament de Euonymus europaeus a en alvèol forestal de 300 cm3	0,74	57,948	42,88	0,01
34	GR4BH4F1	u	Subministrament de Cistus sspp. en alvèol forestal de 300 cm3	0,63	51,543	32,47	0,01
35	GR4BVDF1	u	Subministrament de Cornus sanguinea en alvèol forestal de 300 cm3	0,63	57,948	36,51	0,01
36	GR4GJ8F1	u	Subministrament de Pistacia lentiscus en alvèol forestal de 200 cm3	0,63	51,543	32,47	0,01

Pressupost Projecte enderroc resclosa del Pantà de la Font del Vern (Aiguafreda)

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per codi)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
37	GR61411A	u	Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o contenidor, de 6 a 14 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 60x60x60 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb substitució total de terra de l'excavació per terra de jardineria, primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió	45,61	116,000	5.290,76	1,53
38	GR6B2252	u	Plantació dispersa de planta de petit port en alvèol forestal, en terreny no preparat, en un pendent inferior al 35 %, i amb primer reg	3,77	740,756	2.792,65	0,81
39	GR721AK0	m2	Hidrosembra de barreja de llavors per a gespa tipus rústica de baix manteniment de lleguminoses amb gramínies segons NTJ 07N, amb una dosificació de 30 g/m2, aigua, mulch de fibra vegetal a base de palla picada i fibra curta de cel·lulosa (200g/m2), adob organo-mineral d'alliberament lent, bioactivador microbià i estabilitzador sintètic de base acrílica, en una superfície de 2000 a 5000 m2	1,24	4.109,750	5.096,09	1,47
40	GRI34752	m2	Malla orgànica 100% fibra de coco, de densitat aproximada 700 g/m2, col·locada en un terreny preparat amb un pendent aproximat del 50 % i amb una llargària de talús de 4 a 10 m, fixada amb grapes d'acer corrugat en forma d'U, de 10 mm de diàmetre i de 20-10-20 cm, amb una densitat de 2 u/m2 i amb part proporcional de rasa superior de fixació	5,43	1.648,000	8.948,64	2,58
41	GRI3DP02	m2	Geomalla permanent amb tres xarxes estables de polipropilè i matriu 100% de fibra de coco, de 600gr/m2 i fins a 576 Pa de resistència a la tensió tangencial.g/m2, col·locada en un terreny preparat amb un pendent aproximat del 50 % i amb una llargària de talús de 4 a 10 m, fixada amb grapes d'acer corrugat en forma d'U, de 10 mm de diàmetre i de 20-10-20 cm, amb una densitat de 2 u/m2 i amb part proporcional de rasa superior de fixació	8,23	1.064,400	8.760,01	2,53
42	GRI3Z004	u	Pla de salvament d'espècies autòctones	1.190,48	1,000	1.190,48	0,34

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per codi)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
43	GRM2001	m3	Aigua per a reg de manteniment de plantacions i hidrosembres mitjançant camió cisterna 1000 l, incloses la càrrega i transport des de punt d'abastiment fins el lloc d'ús	23,14	42,698	988,03	0,28
44	GRZ2DP01	u	Recollida de material vegetal d'espècies de ribera per posterior utilització en sistemes de bioenginyeria	793,17	1,000	793,17	0,23
45	HB2C1000	m	Barrera de formigó doble, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	58,78	160,000	9.404,80	2,71
46	P214N-52TS	m3	Enderroc d'estructures de formigó en massa, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	32,91	7,200	236,95	0,07
47	P214N-52TT	m3	Enderroc d'estructures de formigó armat, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	59,04	57,317	3.384,00	0,98
48	P214X-HCP2	m2	Tall d'estructures de formigó en massa o armat, amb serra amb disc de diamant i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	720,44	3,973	2.862,31	0,83
49	P21G2-54DD	m	Demolició de canonada d'acer corrugat de diàmetre fins a 60 cm amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	12,61	37,000	466,57	0,13
50	P21G3-DP01	m	Retirada de claveguera amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	2,38	220,000	523,60	0,15
51	P221E-AWDV	m3	Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora	16,76	25,420	426,04	0,12
52	P221H-EL6C	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	2,98	272,000	810,56	0,23
53	P221H-EL6D	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny no classificat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	3,28	6.448,480	21.151,01	6,10
54	P2242-53C7	m2	Acabat i allisada de talussos, amb mitjans mecànics	2,05	2.790,800	5.721,14	1,65
55	P2252-5495	m3	Estesa i piconatge de sòl adequat de l'obra, en tongades de 50 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant picó vibrant petit, i amb necessitat d'humectació	10,31	456,400	4.705,48	1,36

Pressupost Projecte enderroc resclosa del Pantà de la Font del Vern (Aiguafreda)

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per codi)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
56	P2255-DPHU	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM	25,33	9,040	228,98	0,07
57	P2255-DPIX	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sorres de material reciclat mixt, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant	36,08	11,340	409,15	0,12
58	P241-FIPF	m3	Transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb dúmper per a transports i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics	2,91	272,000	791,52	0,23
59	P241-FIQ5	m3	Transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 10 km	4,73	897,928	4.247,20	1,22
60	P260-5319	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra d'equip de reducció del nivell freàtic en 2 m de 75 m de llargària	3.036,62	1,000	3.036,62	0,88
61	P261-EL47	m3	Esgotament d'excavació a cel obert, rases i pous, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 300 m3/h i alçària manomètrica total fins a 15 mca	1,05	6.448,480	6.770,90	1,95
62	P262-4SMZ	m	Perforació de pou per a reducció de nivell freàtic amb equip per a pilons per rotació amb tub acer no recuperable, de diàmetre 100 cm, i col·locació de tub interior, de d 35 cm i 2 mm de gruix de paret	453,62	6,000	2.721,72	0,78
63	P2R3DP01	m3	Reutilització de terres no contaminades a obra exterior segons criteri i validació de la Direcció d'Obra i de del Parc Natural del Montseny, inclou selecció, càrrega, transport i descàrrega de les terres a reutilitzar.	1,60	5.416,723	8.666,76	2,50
64	P2R3-HIKN	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 20 km	10,70	1.420,964	15.204,31	4,38

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per codi)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
65	P2R3-HJH6	m3	Transport de roques 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	8,72	361,115	3.148,92	0,91
66	P2R5-DT0Y	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km	8,72	378,714	3.302,39	0,95
67	P2RA-EU20	m3	Deposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	18,79	378,714	7.116,04	2,05
68	P2RB-HG0T	m3	Disposició de pedres no contaminades de densitat aparent 2,1 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	2,62	361,115	946,12	0,27
69	P2RB-HG0V	m3	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	1,83	1.420,964	2.600,36	0,75
70	P3J3-3C3M	m3	Escullera amb blocs de pedra calcària de 400 a 800 kg de pes, col·locats amb pala carregadora	51,31	68,000	3.489,08	1,01
71	P3J3-DP02	m3	Recol.locació d'escullera amb blocs de pedra calcària de 400 a 800 kg de pes, col·locats amb pala carregadora,a l'interior de l'obra	30,71	68,000	2.088,28	0,60
72	P760-DPAO	m2	Membrana de densitat superficial 1,8 kg/m2 i gruix 1,5 mm, d'una làmina d'etilè propilè dièn (EPDM), col·locada adherida	25,52	68,000	1.735,36	0,50
73	PD73-DP01	m	Recol.locació de la claveguera de desviament per canvi de fase constructiva	8,83	440,000	3.885,20	1,12
74	PD73-DP02	m	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 630 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa	92,01	220,000	20.242,20	5,84

Pressupost Projecte enderroc resclosa del Pantà de la Font del Vern (Aiguafreda)

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per codi)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
75	PFB3-DP14	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 140 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa	85,78	63,000	5.404,14	1,56
76	PRI6-HBHZ	m3	Escullera revegetada, feta amb blocs de pedra granítica de 400 a 800 kg de pes col·locats amb pala carregadora, revegetats posteriorment amb branques vives de salicàcies en parada vegetativa recollides a l'entorn de l'obra, plantades en els intersticis de l'escullera, mitjançant reblert dels buits amb terra vegetal de l'obra, esmenada	86,81	520,000	45.141,20	13,01
77	PRIA-HBI0	m	Gabió flexible vegetable cilíndric, de 40 cm de diàmetre, amb xarxa estructural exterior de polipropilè de 4,5 mm de diàmetre i 5 cm de pas de malla, teixida sense nusos i resistent als raigs UVA, reblert amb grava de 15 a 30 mm, col·locat amb mitjans mecànics	119,92	248,000	29.740,16	8,57
78	XPA-DPCO	pa	Partida alçada a justificar per a contingència d'obres no avaluables en el present projecte, a criteri de la Direcció d'Obra.	12.000,00	1,000	12.000,00	3,46
79	XPA-DPFO	pa	Partida alçada a justificar per a realització del reportatge videogràfic del seguiment de les obres,d'acord amb les indicacions de la D.F.	9.000,00	1,000	9.000,00	2,59
80	XPA-DPSE	pa	Partida alçada a justificar per les mesures de prevenció de la llera tals com la instal·lació de trampes temporals de sediments	1.100,00	1,000	1.100,00	0,32
81	XPA-U001	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a la seguretat vial, senyalització, abalisament i desviaments provisionals durant l'execució de les obres, segons indicació de la Direcció de l'Obra	1.500,00	1,000	1.500,00	0,43

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per codi)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
82	XPC-DPGR	pa	Partida alçada d'abonament integre per la classificació a peu d'obra segons Real Decreto 105/2008, càrrega, transport i deposició controlada a instal·lació autoritzada de gestió o reciclatge, de tots els residus d'obra segons la llista europea de Residus (ordre MAM/304/2002), catàleg europeu de residus (CER) i catàleg de residus de Catalunya (CRC). Inclou residus de construcció (excepte terres) i d'enderrocs, residus especials, residus no especials i residus inerts.	1.119,26	1,000	1.119,26	0,32
83	XPC-DPSS	pa	Partida alçada d'abonament integre per a la Seguretat i Salut durant les obres i en totes les fases d'execució, en base a l'Estudi de Seguretat i Salut.	7.380,67	1,000	7.380,67	2,13
84	XPC-DPTO	pa	Partida alçada d'abonament integre per la realització de l'aixecament topogrràfic de la morfologia de la llera del riu un cop extret els sediments i actualització de l'estudi d'inundabilitat amb la nova geometria.	3.500,00	1,000	3.500,00	1,01
			TOTAL:			346.883,83	100,00

3. QUADRE DE PREUS NÚM. 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	E2255J70	m3	Reblert de rasa o pou amb graves per a drenatge de pedra calcària, en tongades de 25 cm com a màxim (QUARANTA-VUIT EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	48,16	€
P-2	FRI2U051	m	Construcció i col·locació de feixines vives a base de material arbustiu autòcton amb capacitat de reproducció vegetativa, incloent replanteig de la feixina sobre el terreny, obertura mecànica de rasa de 30x30 cm, recol·lecció de les branques vives en parada vegetativa a l'entorn de la pròpia obra, trasllat fins a la zona de l'actuació, construcció de feixos d'un diàmetre mínim de 25 cm, lligats amb filferro galvanitzat o brides plàstiques de polietilè d'alta densitat, col·locació de les feixines a la rasa i ancorat al terreny mitjançant piquetes d'acer corrugat, i posterior tapat amb uns 3 cm de gruix del mateix material extret en l'obertura de la rasa (TRENTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	32,69	€
P-3	G2111131	m3	Demolició de petites edificacions d'obra de fàbrica fins a 30 m3 de volum aparent amb retroexcavadora de 8 a 10 t i càrrega mecànica i manual de runes sobre camió (VINT-I-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	24,87	€
P-4	G21R11A0	u	Tala controlada directa d'arbre de 6 a 10 m d'alçària, deixant la soca a la vista, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km) (CENT VINT-I-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	124,54	€
P-5	G21R11A5	u	Tala controlada directa d'arbre de 6 a 10 m d'alçària, arrencant la soca, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km) (CENT NORANTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	192,87	€
P-6	G221U010	m3	Excavació de terra vegetal. (DOS EUROS)	2,00	€
P-7	G231DP10	m	Estintolament provisional de canalitzacions de serveis amb perfils metàl·lics i taulons de fusta (NORANTA-UN EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	91,59	€
P-8	GR111000	m2	Desbrossada de terreny amb desbrossadora manual de braç amb capçal de fil o disc, sense recollir la brossa (ZERO EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	0,33	€
P-9	GR11R150	m2	Recollida de brossa amb mitjans manuals i càrrega sobre camió o contenidor (ZERO EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	0,19	€
P-10	GR130001	m	Balisament previ i manteniment durant l'execució de l'obra, de la superfície d'ocupació de les obres, instal.lacions annexes i zones d'interès i/o valor ecològic o sociocultural, inclòs el muntatge i desmuntatge amb estaques de fusta d'alçada 1 m i cinta bicolor de plàstic, mesurada la longitud executada (ZERO EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	0,29	€
P-11	GR3P2211	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria mitja, amb una conductivitat elèctrica menor d'1,2 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora mitjana (QUARANTA-DOS EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	42,08	€
P-12	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 VINT-I-SIS CÈNTIMS)	3,26	€

Pressupost Projecte enderroc resclosa del Pantà de la Font del Vern (Aiguafreda)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-13	GR412216	u	Subministrament d'Acer campestre de perímetre de 8 a 10 cm, amb l'arrel nua (VINT EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	20,04	€
P-14	GR412217	u	Subministrament d'Acer campestre de perímetre de 10 a 12 cm, amb l'arrel nua (VINT-I-NOU EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	29,21	€
P-15	GR416416	u	Subministrament d'Alnus glutinosa de perímetre de 8 a 10 cm, amb l'arrel nua (SETZE EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	16,05	€
P-16	GR416417	u	Subministrament d'Alnus glutinosa de perímetre de 10 a 12 cm, amb l'arrel nua (DINOU EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	19,17	€
P-17	GR4178PY	u	Subministrament d'Arbutus unedo en alvèol forestal de 300 cm3 (ZERO EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	0,83	€
P-18	GR434426	u	Subministrament de Fraxinus angustifolia de perímetre de 8 a 10 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 27 cm i profunditat mínima 18,9 cm segons fórmules NTJ (VINT-I-NOU EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	29,77	€
P-19	GR434427	u	Subministrament de Fraxinus angustifolia de perímetre de 10 a 12 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 33 cm i profunditat mínima 23,1 cm segons fórmules NTJ (TRENTA-SIS EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	36,78	€
P-20	GR44DP26	u	Subministrament de Prunus malaheb de perímetre de 8 a 10 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 27 cm i profunditat mínima 18,9 cm segons fórmules NTJ (TRENTA-TRES EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	33,18	€
P-21	GR44DP27	u	Subministrament de Prunus malaheb de perímetre de 10 a 12 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 33 cm i profunditat mínima 23,1 cm segons fórmules NTJ (QUARANTA-TRES EUROS)	43,00	€
P-22	GR44E216	u	Subministrament de Populus alba de perímetre de 8 a 10 cm, amb l'arrel nua (TRETZE EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	13,38	€
P-23	GR44E217	u	Subministrament de Populus alba de perímetre de 10 a 12 cm, amb l'arrel nua (DIVUIT EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	18,88	€
P-24	GR451636	u	Subministrament de Quercus ilex de perímetre de 8 a 10 cm, en contenidor de 15 l (NORANTA-TRES EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	93,23	€
P-25	GR451637	u	Subministrament de Quercus ilex de perímetre de 10 a 12 cm, en contenidor de 25 l (CENT SETZE EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	116,13	€
P-26	GR4522F1	u	Subministrament de Rhamnus alaternus en alvèol forestal de 200 cm3 (ZERO EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	0,71	€
P-27	GR455216	u	Subministrament de Salix alba de perímetre de 8 a 10 cm, amb l'arrel nua (DOTZE EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	12,03	€
P-28	GR455217	u	Subministrament de Salix alba de perímetre de 10 a 12 cm, amb l'arrel nua (QUINZE EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	15,10	€
P-29	GR455BF1	u	Subministrament de Salix sppl forestal de 300 cm3 (ZERO EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	0,76	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-30	GR458416	u	Subministrament de Sorbus aucuparia de perímetre de 8 a 10 cm, amb l'arrel nua (QUARANTA-UN EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	41,27	€
P-31	GR458417	u	Subministrament de Sorbus aucuparia de perímetre de 10 a 12 cm, amb l'arrel nua (CINQUANTA-DOS EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	52,38	€
P-32	GR4BDPF1	u	Subministrament de Sambucus nigra en alvèol forestal de 300 cm3 (ZERO EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	0,63	€
P-33	GR4BDPF2	u	Subministrament de Euonymus europaeus a en alvèol forestal de 300 cm3 (ZERO EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	0,74	€
P-34	GR4BH4F1	u	Subministrament de Cistus sspp. en alvèol forestal de 300 cm3 (ZERO EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	0,63	€
P-35	GR4BVDF1	u	Subministrament de Cornus sanguinea en alvèol forestal de 300 cm3 (ZERO EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	0,63	€
P-36	GR4GJ8F1	u	Subministrament de Pistacia lentiscus en alvèol forestal de 200 cm3 (ZERO EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	0,63	€
P-37	GR61411A	u	Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o contenidor, de 6 a 14 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 60x60x60 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb substitució total de terra de l'excavació per terra de jardineria, primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió (QUARANTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	45,61	€
P-38	GR6B2252	u	Plantació dispersa de planta de petit port en alvèol forestal, en terreny no preparat, en un pendent inferior al 35 %, i amb primer reg (TRES EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	3,77	€
P-39	GR721AK0	m2	Hidrosembra de barreja de llavors per a gespa tipus rústica de baix manteniment de lleguminoses amb gramínies segons NTJ 07N, amb una dosificació de 30 g/m2, aigua, mulch de fibra vegetal a base de palla picada i fibra curta de cel·lulosa (200g/m2), adob organo-mineral d'alliberament lent, bioactivador microbià i estabilitzador sintètic de base acrílica, en una superfície de 2000 a 5000 m2 (UN EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	1,24	€
P-40	GRI34752	m2	Malla orgànica 100% fibra de coco, de densitat aproximada 700 g/m2, col·locada en un terreny preparat amb un pendent aproximat del 50 % i amb una llargària de talús de 4 a 10 m, fixada amb grapes d'acer corrugat en forma d'U, de 10 mm de diàmetre i de 20-10-20 cm, amb una densitat de 2 u/m2 i amb part proporcional de rasa superior de fixació (CINC EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	5,43	€
P-41	GRI3DP02	m2	Geomalla permanent amb tres xarxes estables de polipropilè i matriu 100% de fibra de coco, de 600gr/m2 i fins a 576 Pa de resistència a la tensió tangencial.g/m2, col·locada en un terreny preparat amb un pendent aproximat del 50 % i amb una llargària de talús de 4 a 10 m, fixada amb grapes d'acer corrugat en forma d'U, de 10 mm de diàmetre i de 20-10-20 cm, amb una densitat de 2 u/m2 i amb part proporcional de rasa superior de fixació (VUIT EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	8,23	€
P-42	GRI3Z004	u	Pla de salvament d'espècies autòctones (MIL CENT NORANTA EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	1.190,48	€

Pressupost Projecte enderroc resclosa del Pantà de la Font del Vern (Aiguafreda)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-43	GRM2001	m3	Aigua per a reg de manteniment de plantacions i hidrosembres mitjançant camió cisterna 1000 l, incloses la càrrega i transport des de punt d'abastiment fins el lloc d'ús (VINT-I-TRES EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	23,14	€
P-44	GRZ2DP01	u	Recollida de material vegetal d'espècies de ribera per posterior utilització en sistemes de bioenginyeria (SET-CENTS NORANTA-TRES EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	793,17	€
P-45	HB2C1000	m	Barrera de formigó doble, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA-VUIT EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	58,78	€
P-46	P214N-52TS	m3	Enderroc d'estructures de formigó en massa, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (TRENTA-DOS EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	32,91	€
P-47	P214N-52TT	m3	Enderroc d'estructures de formigó armat, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (CINQUANTA-NOU EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	59,04	€
P-48	P214X-HCP2	m2	Tall d'estructures de formigó en massa o armat, amb serra amb disc de diamant i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (SET-CENTS VINT EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	720,44	€
P-49	P21G2-54DD	m	Demolició de canonada d'acer corrugat de diàmetre fins a 60 cm amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (DOTZE EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	12,61	€
P-50	P21G3-DP01	m	Retirada de claveguera amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (DOS EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	2,38	€
P-51	P221E-AWDV	m3	Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora (SETZE EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	16,76	€
P-52	P221H-EL6C	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (DOS EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	2,98	€
P-53	P221H-EL6D	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny no classificat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (TRES EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	3,28	€
P-54	P2242-53C7	m2	Acabat i allisada de talussos, amb mitjans mecànics (DOS EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	2,05	€
P-55	P2252-5495	m3	Estesa i piconatge de sòl adequat de l'obra, en tongades de 50 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant picó vibrant petit, i amb necessitat d'humectació (DEU EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	10,31	€
P-56	P2255-DPHU	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM (VINT-I-CINC EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	25,33	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-57	P2255-DPIX	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sorres de material reciclat mixt, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant (TRENTA-SIS EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	36,08	€
P-58	P241-FIPF	m3	Transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb dúmper per a transports i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics (DOS EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	2,91	€
P-59	P241-FIQ5	m3	Transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 10 km (QUATRE EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	4,73	€
P-60	P260-5319	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra d'equip de reducció del nivell freàtic en 2 m de 75 m de llargària (TRES MIL TRENTA-SIS EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	3.036,62	€
P-61	P261-EL47	m3	Esgotament d'excavació a cel obert, rases i pous, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 300 m3/h i alçària manomètrica total fins a 15 mca (UN EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	1,05	€
P-62	P262-4SMZ	m	Perforació de pou per a reducció de nivell freàtic amb equip per a pilons per rotació amb tub acer no recuperable, de diàmetre 100 cm, i col·locació de tub interior, de d 35 cm i 2 mm de gruix de paret (QUATRE-CENTS CINQUANTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	453,62	€
P-63	P2R3DP01	m3	Reutilització de terres no contaminades a obra exterior segons criteri i validació de la Direcció d'Obra i de del Parc Natural del Montseny, inclou selecció, càrrega, transport i descàrrega de les terres a reutilitzar. (UN EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	1,60	€
P-64	P2R3-HIKN	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 20 km (DEU EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	10,70	€
P-65	P2R3-HJH6	m3	Transport de roques 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 (VUIT EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	8,72	€
P-66	P2R5-DT0Y	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (VUIT EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	8,72	€
P-67	P2RA-EU20	m3	Deposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (DIVUIT EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	18,79	€
P-68	P2RB-HG0T	m3	Disposició de pedres no contaminades de densitat aparent 2,1 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME (DOS EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	2,62	€
P-69	P2RB-HG0V	m3	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME (UN EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	1,83	€

Pressupost Projecte enderroc resclosa del Pantà de la Font del Vern (Aiguafreda)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-70	P3J3-3C3M	m3	Escullera amb blocs de pedra calcària de 400 a 800 kg de pes, col·locats amb pala carregadora (CINQUANTA-UN EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	51,31	€
P-71	P3J3-DP02	m3	Recol.locació d'escullera amb blocs de pedra calcària de 400 a 800 kg de pes, col·locats amb pala carregadora,a l'interior de l'obra (TRENTA EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	30,71	€
P-72	P760-DPAO	m2	Membrana de densitat superficial 1,8 kg/m2 i gruix 1,5 mm, d'una làmina d'etilè propilè dièn (EPDM), col·locada adherida (VINT-I-CINC EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	25,52	€
P-73	PD73-DP01	m	Recol.locació de la claveguera de desviament per canvi de fase constructiva (VUIT EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	8,83	€
P-74	PD73-DP02	m	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 630 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa (NORANTA-DOS EUROS AMB UN CÈNTIMS)	92,01	€
P-75	PFB3-DP14	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 140 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa (VUITANTA-CINC EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	85,78	€
P-76	PRI6-HBHZ	m3	Escullera revegetada, feta amb blocs de pedra granítica de 400 a 800 kg de pes col·locats amb pala carregadora, revegetats posteriorment amb branques vives de salicàcies en parada vegetativa recollides a l'entorn de l'obra, plantades en els intersticis de l'escullera, mitjançant reblert dels buits amb terra vegetal de l'obra, esmenada (VUITANTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	86,81	€
P-77	PRIA-HBI0	m	Gabió flexible vegetable cilíndric, de 40 cm de diàmetre, amb xarxa estructural exterior de polipropilè de 4,5 mm de diàmetre i 5 cm de pas de malla, teixida sense nusos i resistent als raigs UVA, reblert amb grava de 15 a 30 mm, col·locat amb mitjans mecànics (CENT DINOU EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	119,92	€

Barcelona, juny de 2022

Els autors del projecte:

Roser Vives de Delàs
Enginyera Agrònoma i Paisatgista
DOPEC

Albert Casajuana i Palet
Enginyer de Camins, Canals i Ports
DOPEC

4. QUADRE DE PREUS NÚM. 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-1	E2255J70	m3	Reblert de rasa o pou amb graves per a drenatge de pedra calcària, en tongades de 25 cm com a màxim		**48,16**	**€**
	B0331020	t	Grava de pedrera de pedra calcària, per a drens	44,26180		€
			Altres conceptes	3,89820		€
P-2	FRI2U051	m	Construcció i col·locació de feixines vives a base de material arbustiu autòcton amb capacitat de reproducció vegetativa, incloent replanteig de la feixina sobre el terreny, obertura mecànica de rasa de 30x30 cm, recol·lecció de les branques vives en parada vegetativa a l'entorn de la pròpia obra, trasllat fins a la zona de l'actuació, construcció de feixos d'un diàmetre mínim de 25 cm, lligats amb filferro galvanitzat o brides plàstiques de polietilè d'alta densitat, col·locació de les feixines a la rasa i ancorat al terreny mitjançant piquetes d'acer corrugat, i posterior tapat amb uns 3 cm de gruix del mateix material extret en l'obertura de la rasa		**32,69**	**€**
	B0B27000	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2	0,72000		€
	B0A14300	kg	Filferro recuit de diàmetre 3 mm	0,26400		€
			Altres conceptes	31,70600		€
P-3	G2111131	m3	Demolició de petites edificacions d'obra de fàbrica fins a 30 m3 de volum aparent amb retroexcavadora de 8 a 10 t i càrrega mecànica i manual de runes sobre camió		**24,87**	**€**
			Altres conceptes	24,87000		€
P-4	G21R11A0	u	Tala controlada directa d'arbre de 6 a 10 m d'alçària, deixant la soca a la vista, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no mes lluny de 20 km)		**124,54**	**€**
	B2RA9TD0	t	Deposició controlada a planta de compostage de residus de troncs i soques no especials amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	30,46680		€
	B2RA9SB0	t	Deposició controlada a planta de compostage de residus vegetals nets no especials 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)	7,81200		€
			Altres conceptes	86,26120		€
P-5	G21R11A5	u	Tala controlada directa d'arbre de 6 a 10 m d'alçària, arrencant la soca, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km)		**192,87**	**€**
	B2RA9TD0	t	Deposició controlada a planta de compostage de residus de troncs i soques no especials amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	36,39090		€
	B2RA9SB0	t	Deposició controlada a planta de compostage de residus vegetals nets no especials 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)	7,81200		€
			Altres conceptes	148,66710		€
P-6	G221U010	m3	Excavació de terra vegetal.		**2,00**	**€**
			Altres conceptes	2,00000		€
P-7	G231DP10	m	Estintolament provisional de canalitzacions de serveis amb perfils metàl·lics i taulons de fusta		**91,59**	**€**
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	2,58000		€
	B0A31000	kg	Clau acer	0,29600		€
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	49,43000		€
			Altres conceptes	39,28400		€
P-8	GR111000	m2	Desbrossada de terreny amb desbrossadora manual de braç amb capçal de fil o disc, sense recollir la brossa		**0,33**	**€**
			Altres conceptes	0,33000		€

Pressupost Projecte enderroc resclosa del Pantà de la Font del Vern (Aiguafreda)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-9	GR11R150	m2	Recollida de brossa amb mitjans manuals i càrrega sobre camió o contenidor		**0,19**	**€**
			Altres conceptes	0,19000		€
P-10	GR130001	m	Balisament previ i manteniment durant l'execució de l'obra, de la superfície d'ocupació de les obres, instal.lacions annexes i zones d'interès i/o valor ecològic o sociocultural, inclòs el muntatge i desmuntatge amb estaques de fusta d'alçada 1 m i cinta bicolor de plàstic, mesurada la longitud executada		**0,29**	**€**
	BRZ0002	m	Cinta bicolor de senyalització de plàstic	0,08000		€
	BRZ0001	u	Estaca de replanteig 5x5 cm	0,05300		€
			Altres conceptes	0,15700		€
P-11	GR3P2211	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria mitja, amb una conductivitat elèctrica menor d'1,2 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora mitjana		**42,08**	**€**
	BR3P2210	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria mitja, amb una conductivitat elèctrica menor d'1,2 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel	33,17160		€
			Altres conceptes	8,90840		€
P-12	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		**3,26**	**€**
			Altres conceptes	3,26000		€
P-13	GR412216	u	Subministrament d'Acer campestre de perímetre de 8 a 10 cm, amb l'arrel nua		**20,04**	**€**
	BR412216	u	Acer campestre de perímetre de 8 a 10 cm, amb l'arrel nua	19,09000		€
			Altres conceptes	0,95000		€
P-14	GR412217	u	Subministrament d'Acer campestre de perímetre de 10 a 12 cm, amb l'arrel nua		**29,21**	**€**
	BR412217	u	Acer campestre de perímetre de 10 a 12 cm, amb l'arrel nua	27,82000		€
			Altres conceptes	1,39000		€
P-15	GR416416	u	Subministrament d'Alnus glutinosa de perímetre de 8 a 10 cm, amb l'arrel nua		**16,05**	**€**
	BR416416	u	Alnus glutinosa de perímetre de 8 a 10 cm, amb l'arrel nua	15,29000		€
			Altres conceptes	0,76000		€
P-16	GR416417	u	Subministrament d'Alnus glutinosa de perímetre de 10 a 12 cm, amb l'arrel nua		**19,17**	**€**
	BR416417	u	Alnus glutinosa de perímetre de 10 a 12 cm, amb l'arrel nua	18,26000		€
			Altres conceptes	0,91000		€
P-17	GR4178PY	u	Subministrament d'Arbutus unedo en alvèol forestal de 300 cm3		**0,83**	**€**
	BR4178PY	u	Arbutus unedo en alvèol forestal de 300 cm3	0,79000		€
			Altres conceptes	0,04000		€
P-18	GR434426	u	Subministrament de Fraxinus angustifolia de perímetre de 8 a 10 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 27 cm i profunditat mínima 18,9 cm segons fórmules NTJ		**29,77**	**€**
	BR434426	u	Fraxinus angustifolia de perímetre de 8 a 10 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 27 cm i profunditat mínima 18,9 cm segons fórmules NTJ	28,35000		€
			Altres conceptes	1,42000		€
P-19	GR434427	u	Subministrament de Fraxinus angustifolia de perímetre de 10 a 12 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 33 cm i profunditat mínima 23,1 cm segons fórmules NTJ		**36,78**	**€**
	BR434427	u	Fraxinus angustifolia de perímetre de 10 a 12 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 33 cm i profunditat mínima 23,1 cm segons fórmules NTJ	35,03000		€
			Altres conceptes	1,75000		€
P-20	GR44DP26	u	Subministrament de Prunus malaheb de perímetre de 8 a 10 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 27 cm i profunditat mínima 18,9 cm segons fórmules NTJ		**33,18**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	BR46DP26	u	Prunus malaheb de perímetre de 8 a 10 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 27 cm i profunditat mínima 18,9 cm segons fórmules NTJ	31,60000	€	
			Altres conceptes	1,58000	€	
P-21	GR44DP27	u	Subministrament de Prunus malaheb de perímetre de 10 a 12 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 33 cm i profunditat mínima 23,1 cm segons fórmules NTJ	**43,00**	**€**	
	BR46DP27	u	Prunus malaheb de perímetre de 10 a 12 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 33 cm i profunditat mínima 23,1 cm segons fórmules NTJ	40,95000	€	
			Altres conceptes	2,05000	€	
P-22	GR44E216	u	Subministrament de Populus alba de perímetre de 8 a 10 cm, amb l'arrel nua	**13,38**	**€**	
	BR44E216	u	Populus alba de perímetre de 8 a 10 cm, amb l'arrel nua	12,74000	€	
			Altres conceptes	0,64000	€	
P-23	GR44E217	u	Subministrament de Populus alba de perímetre de 10 a 12 cm, amb l'arrel nua	**18,88**	**€**	
	BR44E217	u	Populus alba de perímetre de 10 a 12 cm, amb l'arrel nua	17,98000	€	
			Altres conceptes	0,90000	€	
P-24	GR451636	u	Subministrament de Quercus ilex de perímetre de 8 a 10 cm, en contenidor de 15 l	**93,23**	**€**	
	BR451636	u	Quercus ilex de perímetre de 8 a 10 cm, en contenidor de 15 l	88,79000	€	
			Altres conceptes	4,44000	€	
P-25	GR451637	u	Subministrament de Quercus ilex de perímetre de 10 a 12 cm, en contenidor de 25 l	**116,13**	**€**	
	BR451637	u	Quercus ilex de perímetre de 10 a 12 cm, en contenidor de 25 l	110,60000	€	
			Altres conceptes	5,53000	€	
P-26	GR4522F1	u	Subministrament de Rhamnus alaternus en alvèol forestal de 200 cm3	**0,71**	**€**	
	BR4522F1	u	Rhamnus alaternus en alvèol forestal de 200 cm3	0,68000	€	
			Altres conceptes	0,03000	€	
P-27	GR455216	u	Subministrament de Salix alba de perímetre de 8 a 10 cm, amb l'arrel nua	**12,03**	**€**	
	BR455216	u	Salix alba de perímetre de 8 a 10 cm, amb l'arrel nua	11,46000	€	
			Altres conceptes	0,57000	€	
P-28	GR455217	u	Subministrament de Salix alba de perímetre de 10 a 12 cm, amb l'arrel nua	**15,10**	**€**	
	BR455217	u	Salix alba de perímetre de 10 a 12 cm, amb l'arrel nua	14,38000	€	
			Altres conceptes	0,72000	€	
P-29	GR455BF1	u	Subministrament de Salix sppl forestal de 300 cm3	**0,76**	**€**	
	BR455BF1	u	Salix elaeagnos en alvèol forestal de 300 cm3	0,72000	€	
			Altres conceptes	0,04000	€	
P-30	GR458416	u	Subministrament de Sorbus aucuparia de perímetre de 8 a 10 cm, amb l'arrel nua	**41,27**	**€**	
	BR458416	u	Sorbus aucuparia de perímetre de 8 a 10 cm, amb l'arrel nua	39,30000	€	
			Altres conceptes	1,97000	€	
P-31	GR458417	u	Subministrament de Sorbus aucuparia de perímetre de 10 a 12 cm, amb l'arrel nua	**52,38**	**€**	
	BR458417	u	Sorbus aucuparia de perímetre de 10 a 12 cm, amb l'arrel nua	49,89000	€	
			Altres conceptes	2,49000	€	
P-32	GR4BDPF1	u	Subministrament de Sambucus nigra en alvèol forestal de 300 cm3	**0,63**	**€**	
	BR4DVDF1	u	Sambucus nigra en alvèol forestal de 300 cm3	0,60000	€	

Pressupost Projecte enderroc resclosa del Pantà de la Font del Vern (Aiguafreda)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
			Altres conceptes	0,03000	€	
P-33	GR4BDPF2	u	Subministrament de Euonymus europaeus a en alvèol forestal de 300 cm3	**0,74**	**€**	
	BR4DVDF2	u	Euonymus europaeu en alvèol forestal de 300 cm3	0,70000	€	
			Altres conceptes	0,04000	€	
P-34	GR4BH4F1	u	Subministrament de Cistus sspp. en alvèol forestal de 300 cm3	**0,63**	**€**	
	BR4BH4F1	u	Cistus clusii en alvèol forestal de 300 cm3	0,60000	€	
			Altres conceptes	0,03000	€	
P-35	GR4BVDF1	u	Subministrament de Cornus sanguinea en alvèol forestal de 300 cm3	**0,63**	**€**	
	BR4BVDF1	u	Cornus sanguinea en alvèol forestal de 300 cm3	0,60000	€	
			Altres conceptes	0,03000	€	
P-36	GR4GJ8F1	u	Subministrament de Pistacia lentiscus en alvèol forestal de 200 cm3	**0,63**	**€**	
	BR4GJ8F1	u	Pistacia lentiscus en alvèol forestal de 200 cm3	0,60000	€	
			Altres conceptes	0,03000	€	
P-37	GR61411A	u	Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o contenidor, de 6 a 14 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 60x60x60 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb substitució total de terra de l'excavació per terra de jardineria, primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió	**45,61**	**€**	
	BR3P2110	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria alta, amb una conductivitat elèctrica menor de 0,8 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel	8,64000	€	
	B0111000	m3	Aigua	0,07301	€	
			Altres conceptes	36,89699	€	
P-38	GR6B2252	u	Plantació dispersa de planta de petit port en alvèol forestal, en terreny no preparat, en un pendent inferior al 35 %, i amb primer reg	**3,77**	**€**	
	B0111000	m3	Aigua	0,00845	€	
			Altres conceptes	3,76155	€	
P-39	GR721AK0	m2	Hidrosembra de barreja de llavors per a gespa tipus rústica de baix manteniment de lleguminoses amb gramínies segons NTJ 07N, amb una dosificació de 30 g/m2, aigua, mulch de fibra vegetal a base de palla picada i fibra curta de cel·lulosa (200g/m2), adob organo-mineral d'alliberament lent, bioactivador microbià i estabilitzador sintètic de base acrílica, en una superfície de 2000 a 5000 m2	**1,24**	**€**	
	BR361100	kg	Estabilitzant sintètic de base acrílica	0,40095	€	
	BR4U1K00	kg	Barreja de llavors per a gespa tipus rústica de baix manteniment de lleguminoses amb gramínies, segons NTJ 07N	0,14580	€	
	BR3PAN00	kg	Encoixinament protector per a hidrosembres de fibra semicurta	0,22600	€	
	BR34J000	kg	Bioactivador microbià	0,10605	€	
	B0111000	m3	Aigua	0,00338	€	
	BR3A7000	kg	Adob mineral sòlid de fons, d'alliberament lent	0,16980	€	
			Altres conceptes	0,18802	€	
P-40	GRI34752	m2	Malla orgànica 100% fibra de coco, de densitat aproximada 700 g/m2, col·locada en un terreny preparat amb un pendent aproximat del 50 % i amb una llargària de talús de 4 a 10 m, fixada amb grapes d'acer corrugat en forma d'U, de 10 mm de diàmetre i de 20-10-20 cm, amb una densitat de 2 u/m2 i amb part proporcional de rasa superior de fixació	**5,43**	**€**	
	BRI32070	m2	Malla orgànica 100% fibra de coco, de densitat aproximada 700 g/m2	1,70200	€	
			Altres conceptes	3,72800	€	

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-41	GRI3DP02	m2	Geomalla permanent amb tres xarxes estables de polipropilè i matriu 100% de fibra de coco, de 600gr/m2 i fins a 576 Pa de resistència a la tensió tangencial.g/m2, col·locada en un terreny preparat amb un pendent aproximat del 50 % i amb una llargària de talús de 4 a 10 m, fixada amb grapes d'acer corrugat en forma d'U, de 10 mm de diàmetre i de 20-10-20 cm, amb una densitat de 2 u/m2 i amb part proporcional de rasa superior de fixació	**8,23**	€
	BRI3DP02	m2	Geomalla permanent amb tres xarxes estables de polipropilè i matriu 100% de fibra de coco, de 600gr/m2 i fins a 576 Pa de resistència a la tensió tangencial.g/m2.	4,37000	€
			Altres conceptes	3,86000	€
P-42	GRI3Z004	u	Pla de salvament d'espècies autòctones	**1.190,48**	€
			Sense descomposició	1.190,48000	€
P-43	GRM2001	m3	Aigua per a reg de manteniment de plantacions i hidrosembres mitjançant camió cisterna 1000 l, incloses la càrrega i transport des de punt d'abastiment fins el lloc d'ús	**23,14**	€
	B0111000	m3	Aigua	1,69000	€
			Altres conceptes	21,45000	€
P-44	GRZ2DP01	u	Recollida de material vegetal d'espècies de ribera per posterior utilització en sistemes de bioenginyeria	**793,17**	€
			Altres conceptes	793,17000	€
P-45	HB2C1000	m	Barrera de formigó doble, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**58,78**	€
	BBM2BBA0	m	Amortització de barrera de formigó doble, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey (20 usos), per a seguretat i salut	2,73000	€
			Altres conceptes	56,05000	€
P-46	P214N-52TS	m3	Enderroc d'estructures de formigó en massa, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	**32,91**	€
			Altres conceptes	32,91000	€
P-47	P214N-52TT	m3	Enderroc d'estructures de formigó armat, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	**59,04**	€
			Altres conceptes	59,04000	€
P-48	P214X-HCP	m2	Tall d'estructures de formigó en massa o armat, amb serra amb disc de diamant i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	**720,44**	€
	B0AN-07J4	u	Tac químic de diàmetre 16 mm, amb cargol, volandera i femella	17,68000	€
	B011-05ME	m3	Aigua	5,07000	€
			Altres conceptes	697,69000	€
P-49	P21G2-54D	m	Demolició de canonada d'acer corrugat de diàmetre fins a 60 cm amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	**12,61**	€
			Altres conceptes	12,61000	€
P-50	P21G3-DP0	m	Retirada de claveguera amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	**2,38**	€
			Altres conceptes	2,38000	€
P-51	P221E-AWD	m3	Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora	**16,76**	€
			Altres conceptes	16,76000	€
P-52	P221H-EL6	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	**2,98**	€
			Altres conceptes	2,98000	€

Pressupost Projecte enderroc resclosa del Pantà de la Font del Vern (Aiguafreda)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-53	P221H-EL6	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny no classificat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	**3,28**	€
			Altres conceptes	3,28000	€
P-54	P2242-53C7	m2	Acabat i allisada de talussos, amb mitjans mecànics	**2,05**	€
			Altres conceptes	2,05000	€
P-55	P2252-5495	m3	Estesa i piconatge de sòl adequat de l'obra, en tongades de 50 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant picó vibrant petit, i amb necessitat d'humectació	**10,31**	€
	B011-05ME	m3	Aigua	0,08450	€
			Altres conceptes	10,22550	€
P-56	P2255-DPH	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM	**25,33**	€
			Altres conceptes	25,33000	€
P-57	P2255-DPIX	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sorres de material reciclat mixt, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant	**36,08**	€
	B03D-21MC	t	Sorra de material reciclat mixt de formigó-ceràmica de 0 a 5 mm	17,96350	€
			Altres conceptes	18,11650	€
P-58	P241-FIPF	m3	Transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb dúmper per a transports i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics	**2,91**	€
			Altres conceptes	2,91000	€
P-59	P241-FIQ5	m3	Transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 10 km	**4,73**	€
			Altres conceptes	4,73000	€
P-60	P260-5319	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra d'equip de reducció del nivell freàtic en 2 m de 75 m de llargària	**3.036,62**	€
			Altres conceptes	3.036,62000	€
P-61	P261-EL47	m3	Esgotament d'excavació a cel obert, rases i pous, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 300 m3/h i alçària manomètrica total fins a 15 mca	**1,05**	€
			Altres conceptes	1,05000	€
P-62	P262-4SMZ	m	Perforació de pou per a reducció de nivell freàtic amb equip per a pilons per rotació amb tub acer no recuperable, de diàmetre 100 cm, i col·locació de tub interior, de d 35 cm i 2 mm de gruix de paret	**453,62**	€
	B3Z1-08HG	m	Tub d'acer de secció circular, de diàmetre 100 cm i 2 mm de gruix	86,32800	€
	B3Z1-08HB	m	Tub d'acer de secció circular, de diàmetre 35 cm i 2 mm de gruix	34,60000	€
			Altres conceptes	332,69200	€
P-63	P2R3DP01	m3	Reutilització de terres no contaminades a obra exterior segons criteri i validació de la Direcció d'Obra i de del Parc Natural del Montseny, inclou selecció, càrrega, transport i descàrrega de les terres a reutilitzar.	**1,60**	€
			Sense descomposició	1,60000	€
P-64	P2R3-HIKN	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 20 km	**10,70**	€
			Altres conceptes	10,70000	€
P-65	P2R3-HJH6	m3	Transport de roques 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	**8,72**	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	8,72000	€
P-66	P2R5-DT0Y	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km	**8,72**	**€**
			Altres conceptes	8,72000	€
P-67	P2RA-EU20	m3	Deposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**18,79**	**€**
	B2RA-28TP	t	Deposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	17,89250	€
			Altres conceptes	0,89750	€
P-68	P2RB-HG0T	m3	Disposició de pedres no contaminades de densitat aparent 2,1 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	**2,62**	**€**
	B2RB-HG0U	t	Disposició de pedres no contaminades de densitat aparent 2,1 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	2,49900	€
			Altres conceptes	0,12100	€
P-69	P2RB-HG0V	m3	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	**1,83**	**€**
	B2RB-HFVL	t	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	1,74400	€
			Altres conceptes	0,08600	€
P-70	P3J3-3C3M	m3	Escullera amb blocs de pedra calcària de 400 a 800 kg de pes, col·locats amb pala carregadora	**51,31**	**€**
	B040-064O	t	Bloc de pedra per a formació d'esculleres de pedra calcària de 400 a 800 kg de pes	19,61960	€
			Altres conceptes	31,69040	€
P-71	P3J3-DP02	m3	Recol.locació d'escullera amb blocs de pedra calcària de 400 a 800 kg de pes, col·locats amb pala carregadora,a l'interior de l'obra	**30,71**	**€**
			Altres conceptes	30,71000	€
P-72	P760-DPAO	m2	Membrana de densitat superficial 1,8 kg/m2 i gruix 1,5 mm, d'una làmina d'etilè propilè dièn (EPDM), col·locada adherida	**25,52**	**€**
	B761-0RPC	m2	Làmina d'etilè propilè dièn (EPDM) resistent a la intempèrie de pes 1,8 kg/m2 i gruix 1,5 mm	10,27400	€
	B090-06VU	kg	Adhesiu d'aplicació a dues cares de cautxú sintètic	3,22000	€
			Altres conceptes	12,02600	€
P-73	PD73-DP01	m	Recol.locació de la claveguera de desviament per canvi de fase constructiva	**8,83**	**€**
			Altres conceptes	8,83000	€
P-74	PD73-DP02	m	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 630 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa	**92,01**	**€**
	BD76-2AAD	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 630 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	47,35860	€
			Altres conceptes	44,65140	€
P-75	PFB3-DP14	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 140 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa	**85,78**	**€**

Pressupost Projecte enderroc resclosa del Pantà de la Font del Vern (Aiguafreda)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BFYH-DP14	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 140 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	0,60000	€
	BFWF-DP14	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 140 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	43,23600	€
	BFB3-DP14	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 140 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, segons la norma UNE-EN 12201-2	19,45000	€
			Altres conceptes	22,49400	€
P-76	PRI6-HBHZ	m3	Escullera revegetada, feta amb blocs de pedra granítica de 400 a 800 kg de pes col·locats amb pala carregadora, revegetats posteriorment amb branques vives de salicàcies en parada vegetativa recollides a l'entorn de l'obra, plantades en els intersticis de l'escullera, mitjançant reblert dels buits amb terra vegetal de l'obra, esmenada	**86,81**	**€**
	BR32-21DI	m3	Compost de classe II, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat a granel	0,31280	€
	B040-064V	t	Bloc de pedra per a formació d'esculleres de pedra granítica de 400 a 800 kg de pes	24,78000	€
			Altres conceptes	61,71720	€
P-77	PRIA-HBI0	m	Gabió flexible vegetable cilíndric, de 40 cm de diàmetre, amb xarxa estructural exterior de polipropilè de 4,5 mm de diàmetre i 5 cm de pas de malla, teixida sense nusos i resistent als raigs UVA, reblert amb grava de 15 a 30 mm, col·locat amb mitjans mecànics	**119,92**	**€**
	BRI4-H6V0	m	Gabió flexible vegetable cilíndric, de 40 cm de diàmetre, amb xarxa estructural exterior de polipropilè de 4,5 mm de diàmetre i 5cm de pas de malla, teixida sense nusos i resistent als raigs UVA, reblert amb grava de 15 a 30 mm	53,00000	€
			Altres conceptes	66,92000	€

Barcelona, juny de 2022

Els autors del projecte:

Roser Vives de Delàs
Enginyera Agrònoma i Paisatgista
DOPEC

Albert Casajuana i Palet
Enginyer de Camins, Canals i Ports
DOPEC

5. PRESSUPOST

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost LME.00148.01.P_Font del Vern
Capitol	01	TREBALLS PREVIS
Subcapitol	01	GENERAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GR111000	m2	Desbrossada de terreny amb desbrossadora manual de braç amb capçal de fil o disc, sense recollir la brossa (P - 8)	0,33	1.902,950	627,97
2	GR11R150	m2	Recollida de brossa amb mitjans manuals i càrrega sobre camió o contenidor (P - 9)	0,19	1.902,950	361,56
3	GR130001	m	Balisament previ i manteniment durant l'execució de l'obra, de la superfície d'ocupació de les obres, instal.lacions annexes i zones d'interès i/o valor ecològic o sociocultural, inclòs el muntatge i desmuntatge amb estaques de fusta d'alçada 1 m i cinta bicolor de plàstic, mesurada la longitud executada (P - 10)	0,29	174,000	50,46
4	G21R11A0	u	Tala controlada directa d'arbre de 6 a 10 m d'alçària, deixant la soca a la vista, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no mes lluny de 20 km) (P - 4)	124,54	24,000	2.988,96
5	G21R11A5	u	Tala controlada directa d'arbre de 6 a 10 m d'alçària, arrencant la soca, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km) (P - 5)	192,87	3,000	578,61
6	GRZ2DP01	u	Recollida de material vegetal d'espècies de ribera per posterior utilització en sistemes de bioenginyeria (P - 44)	793,17	1,000	793,17
7	HB2C1000	m	Barrera de formigó doble, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 45)	58,78	160,000	9.404,80

TOTAL	**Subcapitol**	**01.01.01**	**14.805,53**

Obra	01	Pressupost LME.00148.01.P_Font del Vern
Capitol	01	TREBALLS PREVIS
Subcapitol	02	DESVIAMENT PROVISIONAL RIERA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G221U010	m3	Excavació de terra vegetal. (P - 6)	2,00	14,640	29,28
2	P221H-EL6C	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (P - 52)	2,98	272,000	810,56
3	P241-FIPF	m3	Transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb dúmper per a transports i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics (P - 58)	2,91	272,000	791,52
4	P2252-5495	m3	Estesa i piconatge de sòl adequat de l'obra, en tongades de 50 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant picó vibrant petit, i amb necessitat d'humectació (P - 55)	10,31	136,000	1.402,16
5	P2242-53C7	m2	Acabat i allisada de talussos, amb mitjans mecànics (P - 54)	2,05	122,000	250,10
6	P760-DPAO	m2	Membrana de densitat superficial 1,8 kg/m2 i gruix 1,5 mm, d'una làmina d'etilè propilè dièn (EPDM), col·locada adherida (P - 72)	25,52	68,000	1.735,36
7	P3J3-3C3M	m3	Escullera amb blocs de pedra calcària de 400 a 800 kg de pes, col·locats amb pala carregadora (P - 70)	51,31	68,000	3.489,08
8	P3J3-DP02	m3	Recol.locació d'escullera amb blocs de pedra calcària de 400 a 800 kg de pes, col·locats amb pala carregadora,a l'interior de l'obra (P - 71)	30,71	68,000	2.088,28
9	PD73-DP02	m	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 630 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa (P - 74)	92,01	220,000	20.242,20

PRESSUPOST

10	PD73-DP01	m	Recol.locació de la claveguera de desviament per canvi de fase constructiva (P - 73)	8,83	440,000	3.885,20
11	P21G3-DP01	m	Retirada de claveguera amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (P - 50)	2,38	220,000	523,60
12	P2RB-HG0V	m3	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME (P - 69)	1,83	163,200	298,66
13	P2R3-HIKN	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 20 km (P - 64)	10,70	163,200	1.746,24
14	P2R5-DT0Y	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (P - 66)	8,72	246,400	2.148,61
15	P2RA-EU20	m3	Deposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 67)	18,79	246,400	4.629,86

TOTAL	**Subcapitol**	**01.01.02**	**44.070,71**

Obra	01	Pressupost LME.00148.01.P_Font del Vern
Capitol	01	TREBALLS PREVIS
Subcapitol	03	ESGOTAMENT NIVELL FREÀTIC

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P260-5319	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra d'equip de reducció del nivell freàtic en 2 m de 75 m de llargària (P - 60)	3.036,62	1,000	3.036,62
2	P262-4SMZ	m	Perforació de pou per a reducció de nivell freàtic amb equip per a pilons per rotació amb tub acer no recuperable, de diàmetre 100 cm, i col·locació de tub interior, de d 35 cm i 2 mm de gruix de paret (P - 62)	453,62	6,000	2.721,72
3	P261-EL47	m3	Esgotament d'excavació a cel obert, rases i pous, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 300 m3/h i alçària manomètrica total fins a 15 mca (P - 61)	1,05	6.448,480	6.770,90

TOTAL	**Subcapitol**	**01.01.03**	**12.529,24**

Obra	01	Pressupost LME.00148.01.P_Font del Vern
Capitol	01	TREBALLS PREVIS
Subcapitol	04	PROTECCIO DE LA FAUNA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GRI3Z004	u	Pla de salvament d'espècies autòctones (P - 42)	1.190,48	1,000	1.190,48
2	XPA-DPSE	pa	Partida alçada a justificar per les mesures de prevenció de la llera tals com la instal·lació de trampes temporals de sediments (P - 0)	1.100,00	1,000	1.100,00

TOTAL	**Subcapitol**	**01.01.04**	**2.290,48**

Obra	01	Pressupost LME.00148.01.P_Font del Vern
Capitol	02	ENDERROCS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G2111131	m3	Demolició de petites edificacions d'obra de fàbrica fins a 30 m3 de volum aparent amb retroexcavadora de 8 a 10 t i càrrega mecànica i manual de runes sobre camió (P - 3)	24,87	30,000	746,10
2	P214X-HCP2	m2	Tall d'estructures de formigó en massa o armat, amb serra amb disc de diamant i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o	720,44	3,973	2.862,31

			contenidor (P - 48)			
3	P214N-52TT	m3	Enderroc d'estructures de formigó armat, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 47)	59,04	57,317	3.384,00
4	P21G2-54DD	m	Demolició de canonada d'acer corrugat de diàmetre fins a 60 cm amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (P - 49)	12,61	37,000	466,57
5	P214N-52TS	m3	Enderroc d'estructures de formigó en massa, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 46)	32,91	7,200	236,95
6	P2R5-DT0Y	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (P - 66)	8,72	132,314	1.153,78
7	P2RA-EU20	m3	Deposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 67)	18,79	132,314	2.486,18

TOTAL Capítol 01.02 11.335,89

Obra 01 Pressupost LME.00148.01.P_Font del Vern

Capitol 03 MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P221H-EL6D	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny no classificat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (P - 53)	3,28	6.448,480	21.151,01
2	P2252-5495	m3	Estesa i piconatge de sòl adequat de l'obra, en tongades de 50 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant picó vibrant petit, i amb necessitat d'humectació (P - 55)	10,31	320,400	3.303,32
3	P2242-53C7	m2	Acabat i allisada de talussos, amb mitjans mecànics (P - 54)	2,05	2.668,800	5.471,04
4	P241-FIQ5	m3	Transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 10 km (P - 59)	4,73	897,928	4.247,20
5	P2R3-HIKN	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 20 km (P - 64)	10,70	1.238,108	13.247,76
6	P2RB-HG0V	m3	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME (P - 69)	1,83	1.238,108	2.265,74
7	P2R3-HJH6	m3	Transport de roques 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 - 65)	8,72	361,115	3.148,92
8	P2RB-HG0T	m3	Disposició de pedres no contaminades de densitat aparent 2,1 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME (P - 68)	2,62	361,115	946,12
9	P2R3DP01	m3	Reutilització de terres no contaminades a obra exterior segons criteri i validació de la Direcció d'Obra i de del Parc Natural del Montseny, inclou selecció, càrrega, transport i descàrrega de les terres a reutilitzar. (P - 63)	1,60	5.416,723	8.666,76

TOTAL Capítol 01.03 62.447,87

Obra 01 Pressupost LME.00148.01.P_Font del Vern

Capitol 05 PROTECCIÓ MARGES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GRI34752	m2	Malla orgànica 100% fibra de coco, de densitat aproximada 700 g/m2, col·locada en un terreny preparat amb un pendent aproximat del 50 % i amb una llargària de talús de 4 a 10 m, fixada amb grapes d'acer corrugat en forma d'U, de 10 mm de diàmetre i de 20-10-20 cm, amb una densitat de 2 u/m2 i amb part proporcional de rasa superior de fixació (P - 40)	5,43	1.648,000	8.948,64

2	GRI3DP02	m2	Geomalla permanent amb tres xarxes estables de polipropilè i matriu 100% de fibra de coco, de 600gr/m2 i fins a 576 Pa de resistència a la tensió tangencial.g/m2, col·locada en un terreny preparat amb un pendent aproximat del 50 % i amb una llargària de talús de 4 a 10 m, fixada amb grapes d'acer corrugat en forma d'U, de 10 mm de diàmetre i de 20-10-20 cm, amb una densitat de 2 u/m2 i amb part proporcional de rasa superior de fixació (P - 41)	8,23	1.064,400	8.760,01
3	PRI6-HBHZ	m3	Escullera revegetada, feta amb blocs de pedra granítica de 400 a 800 kg de pes col·locats amb pala carregadora, revegetats posteriorment amb branques vives de salicàcies en parada vegetativa recollides a l'entorn de l'obra, plantades en els intersticis de l'escullera, mitjançant reblert dels buits amb terra vegetal de l'obra, esmenada (P - 76)	86,81	520,000	45.141,20
4	E2255J70	m3	Reblert de rasa o pou amb graves per a drenatge de pedra calcària, en tongades de 25 cm com a màxim (P - 1)	48,16	34,000	1.637,44
5	PRIA-HBI0	m	Gabió flexible vegetable cilíndric, de 40 cm de diàmetre, amb xarxa estructural exterior de polipropilè de 4,5 mm de diàmetre i 5 cm de pas de malla, teixida sense nusos i resistent als raigs UVA, reblert amb grava de 15 a 30 mm, col·locat amb mitjans mecànics (P - 77)	119,92	248,000	29.740,16
6	FRI2U051	m	Construcció i col·locació de feixines vives a base de material arbustiu autòcton amb capacitat de reproducció vegetativa, incloent replanteig de la feixina sobre el terreny, obertura mecànica de rasa de 30x30 cm, recol·lecció de les branques vives en parada vegetativa a l'entorn de la pròpia obra, traslat fins a la zona de l'actuació, construcció de feixos d'un diàmetre mínim de 25 cm, lligats amb filferro galvanitzat o brides plàstiques de polietilè d'alta densitat, col·locació de les feixines a la rasa i ancorat al terreny mitjançant piquetes d'acer corrugat, i posterior tapat amb uns 3 cm de gruix del mateix material extret en l'obertura de la rasa (P - 2)	32,69	372,000	12.160,68

TOTAL Capítol 01.05 106.388,13

Obra 01 Pressupost LME.00148.01.P_Font del Vern

Capitol 06 MESURES CORRECTORES

Subcapitol 01 PREPARACIO TERRRENY

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GR3P2211	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria mitja, amb una conductivitat elèctrica menor d'1,2 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora mitjana (P - 11)	42,08	712,675	29.989,36
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 - 12)	3,26	222,711	726,04

TOTAL Subcapítol 01.06.01 30.715,40

Obra 01 Pressupost LME.00148.01.P_Font del Vern

Capitol 06 MESURES CORRECTORES

Subcapitol 02 ARBRAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GR416416	u	Subministrament d'Alnus glutinosa de perímetre de 8 a 10 cm, amb l'arrel nua (P - 15)	16,05	23,000	369,15
2	GR416417	u	Subministrament d'Alnus glutinosa de perímetre de 10 a 12 cm, amb l'arrel nua (P - 16)	19,17	23,000	440,91
3	GR434426	u	Subministrament de Fraxinus angustifolia de perímetre de 8 a 10 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 27 cm i profunditat mínima 18,9 cm segons fórmules NTJ (P - 18)	29,77	12,000	357,24

PRESSUPOST

4	GR434427	u	Subministrament de Fraxinus angustifolia de perímetre de 10 a 12 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 33 cm i profunditat mínima 23,1 cm segons fórmules NTJ (P - 19)	36,78	11,000	404,58
5	GR44E216	u	Subministrament de Populus alba de perímetre de 8 a 10 cm, amb l'arrel nua (P - 22)	13,38	7,000	93,66
6	GR44E217	u	Subministrament de Populus alba de perímetre de 10 a 12 cm, amb l'arrel nua (P - 23)	18,88	6,000	113,28
7	GR455216	u	Subministrament de Salix alba de perímetre de 8 a 10 cm, amb l'arrel nua (P - 27)	12,03	4,000	48,12
8	GR455217	u	Subministrament de Salix alba de perímetre de 10 a 12 cm, amb l'arrel nua (P - 28)	15,10	4,000	60,40
9	GR451637	u	Subministrament de Quercus ilex de perímetre de 10 a 12 cm, en contenidor de 25 l (P - 25)	116,13	5,000	580,65
10	GR451636	u	Subministrament de Quercus ilex de perímetre de 8 a 10 cm, en contenidor de 15 l (P - 24)	93,23	5,000	466,15
11	GR458416	u	Subministrament de Sorbus aucuparia de perímetre de 8 a 10 cm, amb l'arrel nua (P - 30)	41,27	4,000	165,08
12	GR458417	u	Subministrament de Sorbus aucuparia de perímetre de 10 a 12 cm, amb l'arrel nua (P - 31)	52,38	4,000	209,52
13	GR412216	u	Subministrament d'Acer campestre de perímetre de 8 a 10 cm, amb l'arrel nua (P - 13)	20,04	3,000	60,12
14	GR412217	u	Subministrament d'Acer campestre de perímetre de 10 a 12 cm, amb l'arrel nua (P - 14)	29,21	3,000	87,63
15	GR44DP26	u	Subministrament de Prunus malaheb de perímetre de 8 a 10 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 27 cm i profunditat mínima 18,9 cm segons fórmules NTJ (P - 20)	33,18	3,000	99,54
16	GR44DP27	u	Subministrament de Prunus malaheb de perímetre de 10 a 12 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 33 cm i profunditat mínima 23,1 cm segons fórmules NTJ (P - 21)	43,00	4,000	172,00
17	GR61411A	u	Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o contenidor, de 6 a 14 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 60x60x60 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb substitució total de terra de l'excavació per terra de jardineria, primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió (P - 37)	45,61	116,000	5.290,76

TOTAL Subcapítol 01.06.02 **9.018,79**

Obra 01 Pressupost LME.00148.01.P_Font del Vern
Capitol 06 MESURES CORRECTORES
Subcapitol 03 ARBUSTIVES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GR455BF1	u	Subministrament de Salix sppl forestal de 300 cm3 (P - 29)	0,76	360,740	274,16
2	GR4BDPF1	u	Subministrament de Sambucus nigra en alvèol forestal de 300 cm3 (P - 32)	0,63	57,948	36,51
3	GR4BDPF2	u	Subministrament de Euonymus europaeus a en alvèol forestal de 300 cm3 (P - 33)	0,74	57,948	42,88
4	GR4522F1	u	Subministrament de Rhamnus alaternus en alvèol forestal de 200 cm3 (P - 26)	0,71	51,543	36,60
5	GR4GJ8F1	u	Subministrament de Pistacia lentiscus en alvèol forestal de 200 cm3 (P - 36)	0,63	51,543	32,47
6	GR4178PY	u	Subministrament d'Arbutus unedo en alvèol forestal de 300 cm3 (P - 17)	0,83	51,543	42,78
7	GR4BH4F1	u	Subministrament de Cistus sspp. en alvèol forestal de 300 cm3 (P - 34)	0,63	51,543	32,47
8	GR4BVDF1	u	Subministrament de Cornus sanguinea en alvèol forestal de 300 cm3 (P - 35)	0,63	57,948	36,51

Pressupost Projecte enderroc resclosa del Pantà de la Font del Vern (Aiguafreda)

PRESSUPOST

9	GR6B2252	u	Plantació dispersa de planta de petit port en alvèol forestal, en terreny no preparat, en un pendent inferior al 35 %, i amb primer reg (P - 38)	3,77	740,756	2.792,65

TOTAL Subcapítol 01.06.03 **3.327,03**

Obra 01 Pressupost LME.00148.01.P_Font del Vern
Capitol 06 MESURES CORRECTORES
Subcapitol 04 SEMBRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GR721AK0	m2	Hidrosembra de barreja de llavors per a gespa tipus rústica de baix manteniment de lleguminoses amb gramínies segons NTJ 07N, amb una dosificació de 30 g/m2, aigua, mulch de fibra vegetal a base de palla picada i fibra curta de cel·lulosa (200g/m2), adob organo-mineral d'alliberament lent, bioactivador microbià i estabilitzador sintètic de base acrílica, en una superfície de 2000 a 5000 m2 (P - 39)	1,24	4.109,750	5.096,09

TOTAL Subcapítol 01.06.04 **5.096,09**

Obra 01 Pressupost LME.00148.01.P_Font del Vern
Capitol 06 MESURES CORRECTORES
Subcapitol 05 MANTENIMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GRM2001	m3	Aigua per a reg de manteniment de plantacions i hidrosembres mitjançant camió cisterna 1000 l, incloses la càrrega i transport des de punt d'abastiment fins el lloc d'ús (P - 43)	23,14	42,698	988,03

TOTAL Subcapítol 01.06.05 **988,03**

Obra 01 Pressupost LME.00148.01.P_Font del Vern
Capitol 07 SERVEIS AFECTATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G231DP10	m	Estintolament provisional de canalitzacions de serveis amb perfils metàl·lics i taulons de fusta (P - 7)	91,59	29,000	2.656,11
2	P221E-AWDV	m3	Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora (P - 51)	16,76	25,420	426,04
3	P2255-DPIX	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sorres de material reciclat mixt, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant (P - 57)	36,08	11,340	409,15
4	P2255-DPHU	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM (P - 56)	25,33	9,040	228,98
5	PFB3-DP14	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 140 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa (P - 75)	85,78	63,000	5.404,14
6	P2R3-HIKN	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 20 km (P - 64)	10,70	19,656	210,32
7	P2RB-HG0V	m3	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME (P - 69)	1,83	19,656	35,97

PRESSUPOST

TOTAL Capítol		**01.07**			**9.370,71**
Obra		01	Pressupost LME.00148.01.P_Font del Vern		
Capitol		08	SEGURETAT I SALUT		
NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 XPC-DPSS	pa	Partida alçada d'abonament íntegre per a la Seguretat i Salut durant les obres i en totes les fases d'execució, en base a l'Estudi de Seguretat i Salut. (P - 0)	7.380,67	1,000	7.380,67
TOTAL Capítol		**01.08**			**7.380,67**
Obra		01	Pressupost LME.00148.01.P_Font del Vern		
Capitol		09	GESTIO DE RESIDUS		
NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 XPC-DPGR	pa	Partida alçada d'abonament íntegre per la classificació a peu d'obra segons Real Decreto 105/2008, càrrega, transport i deposició controlada a instal·lació autoritzada de gestió o reciclatge, de tots els residus d'obra segons la llista europea de Residus (ordre MAM/304/2002), catàleg europeu de residus (CER) i catàleg de residus de Catalunya (CRC). Inclou residus de construcció (excepte terres) i d'enderrocs, residus especials, residus no especials i residus inerts. (P - 0)	1.119,26	1,000	1.119,26
TOTAL Capítol		**01.09**			**1.119,26**
Obra		01	Pressupost LME.00148.01.P_Font del Vern		
Capitol		10	ALTRES		
NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 XPA-U001	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a la seguretat vial, senyalització, abalisament i desviaments provisionals durant l'execució de les obres, segons indicació de la Direcció de l'Obra (P - 0)	1.500,00	1,000	1.500,00
2 XPA-DPCO	pa	Partida alçada a justificar per a contingència d'obres no avaluables en el present projecte, a criteri de la Direcció d'Obra. (P - 0)	12.000,00	1,000	12.000,00
3 XPC-DPTO	pa	Partida alçada d'abonament íntegre per la realització de l'aixecament topogrràfic de la morfologia de la llera del riu un cop extret els sediments i actualització de l'estudi d'inundabilitat amb la nova geometria. (P - 0)	3.500,00	1,000	3.500,00
4 XPA-DPFO	pa	Partida alçada a justificar per a realització del reportatge videogràfic del seguiment de les obres,d'acord amb les indicacions de la D.F. (P - 0)	9.000,00	1,000	9.000,00
TOTAL Capítol		**01.10**			**26.000,00**

6. RESUM DE PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	TREBALLS PREVIS	73.695,96
Capítol	01.02	ENDERROCS	11.335,89
Capítol	01.03	MOVIMENT DE TERRES	62.447,87
Capítol	01.05	PROTECCIÓ MARGES	106.388,13
Capítol	01.06	MESURES CORRECTORES	49.145,34
Capítol	01.07	SERVEIS AFECTATS	9.370,71
Capítol	01.08	SEGURETAT I SALUT	7.380,67
Capítol	01.09	GESTIO DE RESIDUS	1.119,26
Capítol	01.10	ALTRES	26.000,00
Obra	**01**	**Pressupost LME.00148.01.P_Font del Vern**	**346.883,83**
			346.883,83

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost LME.00148.01.P_Font del Vern	346.883,83
			346.883,83

7. ÚLTIM FULL

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		346.883,83
13 % DESPESES GENERALS SOBRE 346.883,83.....		45.094,90
6 % BENEFICI INDUSTRIAL SOBRE 346.883,83.....		20.813,03
Subtotal		412.791,76
21 % IVA SOBRE 412.791,76.....		86.686,27
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	499.478,03

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(QUATRE-CENTS NORANTA-NOU MIL QUATRE-CENTS SETANTA-VUIT EUROS AMB TRES CÈNTIMS)

Barcelona, juny de 2022

Els autors del projecte:

Roser Vives de Delàs
Enginyera Agrònoma i Paisatgista
DOPEC

Albert Casajuana i Palet
Enginyer de Camins, Canals i Ports
DOPEC